

Chapter 6

ACADEMIC ACTIVITIES

6.1 Beam time utilization

Table 6.1: Low Energy Ion Beam Facility (LEIBF) and Low Energy Negative Ion Implanter Facility (NIBF) beam time utilization

Users	No. of LEIBF shifts used	No. of NIBF shifts used	No. of projects in			
			LEIBF		NIBF	
			Materials Science	Atomic Physics	Materials Science	Atomic Physics
A. Universities and Colleges						
Alagappa University, Karaikudi		3			1	
Amity University, Noida		2			1	
Central University of Tamil Nadu, Thiruvarur		3			1	
Delhi Technological University, Delhi		1			1	
Doon University, Dehradun		3			1	
DIT University, Dehradun		1			1	
Guru Nanak Dev University, Amritsar		3			1	
Madurai Kamaraj University, Madurai		3			1	
Mahatma Gandhi University, Kottayam		3			1	
Medi-Caps University, Indore		3			1	
Panjab University, Chandigarh		3			1	
Shiv Nadar University, Greater Noida		6			1	
Univ. of Petroleum & Energy Studies, Dehradun	4		1			
B. Other Institutions						
Defence Research & Development Org., Delhi		6			1	
Indian Inst. of Technology Madras, Chennai		3			1	
C. Facility Test						
	3			1		
Total	7	43	1	1	14	0

Table 6.2: Pelletron beam time utilization

Users	No. of shifts used	No. of AMS samples used	No. of Projects in				
			Nuclear Physics	Materials Science	Radiation Biology	Atomic Physics	AMS
			A. Universities and Colleges				
Aligarh Muslim University, Aligarh	18	10	1				1
Amity University, Noida	9			3			
Andhra University, Visakhapatnam	21		1	1			
Ashoka University, Sonapat		25					1
Banaras Hindu University, Varanasi	21		1				
Bangabasi Morning College, Kolkata	4			2			
Bannari Amman Inst. of Tech., Sathyamangalam	3			1			
Banasthali Vidyapith, Jaipur		34					1

Continued on the next page ...

6. ACADEMIC ACTIVITIES

Table 6.2: Pelletron beam time utilization

Users	No. of shifts used	No. of AMS samples used	No. of Projects in				
			Nuclear Physics	Materials Science	Radiation Biology	Atomic Physics	AMS
Central University of Gujarat, Gandhinagar	3			1			
Central University of Kerala, Kasaragod	15	5	1				1
Central University of Tamil Nadu, Thiruvavur		5					1
Chaudhary Bansi Lal University, Bhiwani		5					1
Dibrugarh University, Assam		5					1
Gauhati University, Guwahati	30		2				
Gurukul Kangri University, Haridwar	6			1			
Indira Gandhi National Tribal Univ., Amarkantak		20					1
Jawaharlal Nehru University, Delhi		8					1
Mangalore University, Mangaluru		15					1
Mother Teresa Women's University, Tamil Nadu	3			1			
Panjab University, Chandigarh	72		3				
Periyar University, Salem		10					1
Pondicherry University, Puducherry		11					1
Punjabi University, Patiala	15					1	
PSGR Krishnammal College for Women, Coimbatore	3			1			
Shri Vaishnav Vidyapeeth Vishwavidyalaya, Indore	3			1			
Sri Venkateswara College, New Delhi	2			1			
Tripura University, Agartala	3			1			
Univ. of Petroleum & Energy Studies, Dehradun	6			1			
University of Calicut, Kerala	15		1				
University of Delhi, New Delhi	36		1				
University of Hyderabad, Hyderabad	5			1			
University of Jammu, Jammu		11					1
University of Kalyani, Kalyani	2				1		
University of Kerala, Thiruvananthapuram	3			1			
University of Lucknow, Lucknow	15		1	1			
University of Mysore, Mysuru	9			2			
Vijayanagara Sri Krishnadevaraya Univ., Bellary	3			1			
B. Other Institutions							
Bhabha Atomic Research Centre, Mumbai		10					1
Birbal Sahni Institute of Palaeobotany, Lucknow		5					1
Central Institute of Medicinal & Aromatic Plants, Lucknow		7					1
Deccan College Post-Graduate & Research Institute, Pune		15					1
IISER Kolkata, Mohanpur		20					1
Indian Institute of Science, Bengaluru		20					1
Indian Inst. of Technology Bhubaneswar, Khordha		10					1
Indian Inst. of Technology Delhi, New Delhi		15					1
Indian Inst. of Technology Guwahati, Guwahati		5					1
Indian Inst. of Technology Kanpur, Kanpur		15					1
Indian Inst. of Technology Kharagpur, Kharagpur		30					1
Indian Inst. of Technology Roorkee, Roorkee	69		3				
Indian Inst. of Tropical Meteorology, Pune		25					1
Indira Gandhi Centre for Atomic Research, Kalpakkam	2			1			
Inter-University Accelerator Centre, New Delhi	48		1	3			
Maharaja Sriram Ch. Bhanja Deo Univ., Baripada	3			1			
Mahatma Gandhi Central University, Bihar	3			1			
Malaviya National Inst. of Tech. Jaipur, Jaipur	3			1			
Manipal Institute of Technology, Manipal		5					1
National Inst. of Advanced Studies, Bengaluru		25					1
National Inst. of Technology Rourkela, Rourkela	3			1			
National Inst. of Technology Srinagar, Srinagar	3			1			
National Institute of Oceanography, Goa		55					2
National Physical Laboratory, New Delhi		12					1
Rajiv Gandhi Cancer Inst. & Research Centre, New Delhi		50					1
Thapar Inst. of Engineering & Tech., Patiala	15		1				
UGC-DAE-CSR, Indore	6			1			
Vellore Institute of Technology, Chennai		10					2
Wadia Inst. of Himalayan Geology, Dehradun		85					5
C. Facility Test							
Total	490	583	17	32	2	1	38

6.2 विद्यार्थी कार्यक्रम / Student programmes

6.2.1 बी.एससी. ग्रीष्मकालीन कार्यक्रम / B.Sc. summer programme

आशुतोष पाण्डेय

बी.एससी. (भौतिकी) के विद्यार्थियों के लिए अं.वि.त्व.के. ग्रीष्मकालीन कार्यक्रम 2023 का आयोजन 01-30 जून, 2023 के दौरान ऑफलाइन मोड में किया गया। इस कार्यक्रम के लिए 586 आवेदकों में से कुल 24 विद्यार्थियों का चयन किया गया। ये 24 विद्यार्थी समस्त भारत के विभिन्न राज्यों / केंद्र शासित प्रदेशों का प्रतिनिधित्व करते हैं (प्रत्येक राज्य से एक विद्यार्थी)। चयनित विद्यार्थी अपने-अपने राज्यों / केंद्र शासित प्रदेशों के सबसे मेधावी विद्यार्थी थे। इस कार्यक्रम का आरम्भ प्रभारी निदेशक डॉ. शुभेंदु घोष, वैज्ञानिक-एच, के उद्घाटन भाषण से हुआ। प्रशिक्षण कार्यक्रम की अवधि में, छात्रों को प्रायोगिक नाभिकीय भौतिकी, पदार्थ विज्ञान, परमाणु भौतिकी, त्वरक भौतिकी, आणविक भौतिकी, एक्सेलरेटर मास स्पेक्ट्रोस्कोपी, फ्री इलेक्ट्रॉन लेजर और कृत्रिम बुद्धिमत्ता जैसे अनुसंधान के विभिन्न क्षेत्रों में परियोजना विषयों का प्रस्ताव दिया गया। इन 24 विद्यार्थियों ने अं.वि.त्व.के. के वैज्ञानिकों / अभियंताओं / अनुसंधान सहायकों की देखरेख में इन शोध परियोजनाओं पर काम किया।

प्रख्यात वैज्ञानिकों / भौतिकविदों द्वारा एक विशेष संध्या व्याख्यान श्रृंखला ऑफलाइन मोड में आयोजित की गई। बीएससी विद्यार्थियों को अं.वि.त्व.के. में की जा रही भौतिकी अनुसंधान गतिविधियों में विभिन्न क्षेत्रों की जानकारी दी गई। संध्या के इन व्याख्यानों में कर्मचारियों, वैज्ञानिक-प्रशिक्षुओं और अं.वि.त्व.के. के विद्यार्थियों ने भी भाग लिया। आयोजित विशेष व्याख्यान तालिका 6.3 में दिए गए हैं।

वैज्ञानिकों, अभियंताओं, विद्यार्थियों के सहयोग से, बीएससी के विद्यार्थियों को अं.वि.त्व.के. में विभिन्न त्वरकों और प्रयोगात्मक सुविधाओं से परिचित कराने के लिए अं.वि.त्व.के. की प्रयोगात्मक सुविधाओं का एक निर्देशित दौरा भी आयोजित किया गया। सभी विद्यार्थियों ने अपनी परियोजनाओं को पूर्ण किया और प्रत्येक विद्यार्थी द्वारा परियोजना के बारे में एक विस्तृत रिपोर्ट बनाई गई और प्रस्तुत की गई। कार्यक्रम के अंतिम दिन छात्रों की प्रस्तुति का आयोजन किया गया। श्री राजीव मेहता, वैज्ञानिक-एच, डॉ. बी. के. साहू, वैज्ञानिक-एच, डॉ. सुबीर नाथ, वैज्ञानिक-जी और डॉ. फौरन सिंह, वैज्ञानिक-जी ने सर्वश्रेष्ठ चार परियोजनाओं का चयन करने के लिए न्यायाधीशों की भूमिका निभाने पर सहमति व्यक्त की। चार विजेता सुश्री रिश्शा आरिफ, श्री हसन अहमद खान, श्री सोहम भट्टाचार्य और सुश्री एस. वर्षा थीं। प्रभारी निदेशक डॉ. अंबुज त्रिपाठी, वैज्ञानिक-एच, अं.वि.त्व.के. के द्वारा सभी विद्यार्थियों को भागीदारी प्रमाण पत्र और सर्वश्रेष्ठ परियोजनाओं के लिए विजेताओं को पुरस्कारों का वितरण किया गया। प्रभारी निदेशक डॉ. अंबुज त्रिपाठी, वैज्ञानिक-एच के समापन भाषण के साथ इस कार्यक्रम का समापन हुआ।



Figure 6.1: अपने गुरुओं के साथ छात्रों की एक समूह तस्वीर / A group photograph of the students with their mentors.

Ashutosh Pandey

IUAC Summer Programme 2023 for B.Sc. (Physics) Students was conducted during 01 – 30 June, 2023 in offline mode. A total of 24 students were selected for the programme from 586 applicants. These 24 students represented different states / Union Territories of India (one student from one state). The students selected were the most meritorious students from their respective states / Union Territories. The

6. ACADEMIC ACTIVITIES

Table 6.3: ग्रीष्मकालीन कार्यक्रम में विशेष व्याख्यानों की सूची / List of special lectures in the summer programme.

वक्ता / Speaker	वार्ता का शीर्षक / Title of the talk
प्रो. आर.जी.शर्मा एमेरिटस वैज्ञानिक, अं.वि.त्व.के. Prof. R. G. Sharma Emeritus Scientist, IUAC	अतिचालकता – संघनित पदार्थ भौतिकी की सबसे आकर्षक घटना Superconductivity – The most fascinating phenomenon of condensed matter physics
श्री अशोक कोठारी अभियंता, अं.वि.त्व.के. Mr. Ashok Kothari Engineer, IUAC	वैक्यूम तकनीकों की मूल बातें Basics of vacuum techniques
डॉ. एन. माधवन वैज्ञानिक-एच, अं.वि.त्व.के. Dr. N. Madhavan Scientist – H, IUAC	प्रायोगिक नाभिकीय भौतिकी अनुसंधान: हम क्यों और कैसे प्रयोग करें? Experimental nuclear physics research: Why and how do we perform?
डॉ. पी.एन. प्रकाश वैज्ञानिक-एच, अं.वि.त्व.के. Dr. P. N. Prakash Scientist – H, IUAC	अतिचालक भारी आयन लिनैकः: क्यों और कैसे? Superconducting heavy ion linac: Why and How?
प्रो. एल. पी. सिंह एमेरिटस प्रोफेसर, उत्कल विश्वविद्यालय Prof. L.P. Singh Emeritus Professor, Utkal University	भौतिकी: एक यात्रा Physics : A journey
डॉ. संदीप एस. घुगरे यूजीसी डीएई-सीएसआर, कोलकाता केंद्र Dr. Sandeep S. Ghugre UGC DAE – CSR, Kolkata Centre	मौलिक विज्ञान : अनुशीलन करें या नहीं Basic science: To pursue or not to pursue
डॉ. अंबुज त्रिपाठी वैज्ञानिक-एच, अं.वि.त्व.के. Dr. Ambuj Tripathi Scientist – H, IUAC	अं.वि.त्व.के. में विकिरण जीव विज्ञान अनुसंधान Radiation biology research at IUAC

programme started with the opening remarks of the Director In-Charge, Dr. Subhendu Ghosh. During the training programme, the students were offered project topics in various fields of research like experimental nuclear physics, materials science, atomic physics, accelerator physics, molecular physics, accelerator mass spectroscopy, free electron laser and artificial intelligence. These 24 students worked on these research projects under the supervision of Scientists / Engineers / Research Associates at IUAC (see Fig. 6.1).

A special evening lecture series by eminent Scientists / Physicists was conducted in offline mode. The B.Sc. students were given the flavor of various fields in physics research activities being carried out at IUAC. These evening lectures were also attended by the employees, Scientist – Trainees and IUAC students. The special lectures conducted are given in Table 6.3.

With the help of scientists, engineers, students, a guided tour of the experimental facilities of IUAC was also conducted for the B.Sc. students to familiarize them with different accelerators and experimental facilities at IUAC. All the students completed their projects and a detailed report about the project was prepared by each student and submitted. On the last day of the program, the student's presentation was held. Shri. Rajeev Mehta, Scientist – H, Dr. B. K. Sahu, Scientist – H, Dr. Subir Nath, Scientist – G and Dr. Fouran Singh, Scientist – G kindly agreed to take the responsibility of judges to select the best four projects. Four best projects were selected based on the quality of projects and presentations. The four winners were Ms. Rimsha Arif, Mr. Hassan Ahmad Khan, Mr. Soham Bhattacharyya and Ms. S. Varsha. Participation certificate to all the students and prizes for the best projects to the winners was distributed by Director In-Charge, Dr. Ambuj Tripathi, Scientist – H, IUAC. This program ended with the concluding remarks of Director In-Charge, Dr. Ambuj Tripathi, Scientist – H.

6.2.2 एम.एस.सी. अभिविन्यास कार्यक्रम / M.Sc. orientation programme

एस के केडिया और ए.त्रिपाठी

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र एक एम.एस.सी. अभिविन्यास कार्यक्रम को पेश करता है, जो छात्रों को प्रेरित करने और वैज्ञानिक जांच के लिए उनके उत्साह को बढ़ावा देने के लिए बनाया गया है। इस कार्यक्रम का उद्देश्य प्रतिभागियों को व्यावहारिक कौशल से सज्ज करना और विज्ञान के क्षेत्र में आजीविका बनाने में उनकी रुचि को बढ़ाना है। व्यावहारिक प्रशिक्षण और लघु परियोजनाओं के माध्यम से, चयनित एम.एस.सी. अभिविन्यास छात्र, त्वरक और आयन बीम-आधारित अनुसंधान से जुड़े विभिन्न क्षेत्रों में तल्लीन होते हैं। तीन सप्ताह तक चलने वाला यह गहन अनुभव, आई.यू.ए.सी. की अवरित पहल का एक संक्षिप्त अवलोकन प्रदान करता है, जिससे प्रतिभागियों को केंद्र की गतिविधियों की मूल्यवान् अंतर्दृष्टि प्राप्त करने में सहायता मिलती है। यह कार्यक्रम साल भर चलता है, जो छात्रों को उनकी सुविधानुसार आवेदन करने का लचीलापन प्रदान करता है, जिससे उनकी शैक्षणिक गतिविधियों में न्यूनतम व्यवधान होता है। आवेदन विशेष रूप से ऑनलाइन रूप से स्वीकार किए जाते हैं, जिसमें उम्मीदवारों का चयन शैक्षणिक योग्यता और विविध भौगोलिक पृष्ठभूमि के आधार पर किया जाता है, जिससे एक गतिशील और समावेशी शिक्षण वातावरण को बढ़ावा मिलता है।

S. K. Kedia and A. Tripathi

IUAC offers an M.Sc. Orientation Program designed to inspire students and foster their passion for scientific inquiry. The program aims to equip participants with practical skills and ignite their interest in pursuing careers in the realm of science. Through hands-on training and short projects, selected M.Sc. orientation students delve into various fields associated with accelerators and ion beam-based research. Spanning three weeks, this immersive experience provides a condensed overview of IUAC's ongoing initiatives, allowing participants to gain valuable insights into the center's activities. The program operates year-round, offering students the flexibility to apply at their convenience, ensuring minimal disruption to their academic pursuits. Applications are exclusively accepted online, with candidates selected based on academic merit and diverse geographical backgrounds, fostering a dynamic and inclusive learning environment.

6.2.3 पीएचडी शिक्षण कार्यक्रम / Ph.D teaching programme

सी. पी. सफ़वान

IUAC शोधार्थियों के लिए एक सोलह क्रेडिट का कोर्स कार्य आयोजित करता है, जो ऊर्जावान् आयन बीम का उपयोग करके शोध करने वाले पीएचडी छात्रों के लिए यूजीसी दिशानिर्देशों के अनुरूप है। IUAC के शोध छात्रों, अन्य विश्वविद्यालयों के शोध छात्रों और IUAC के नए प्रशिक्षु वैज्ञानिकों के लिए दो सेमेस्टर का पीएचडी कार्यक्रम पिछले शैक्षणिक वर्ष के दौरान जारी रहा। कार्यक्रम को विभिन्न विश्वविद्यालयों से आने वाले छात्रों से उत्कृष्ट प्रतिक्रिया मिल रही है। पहला सेमेस्टर, जो अगस्त से दिसंबर तक आयोजित होता है, एडवांस्ड फिजिक्स, एक्सेलेरेटर फिजिक्स, और एक्सपेरिमेंटल फिजिक्स में पाठ्यक्रम प्रदान करता है, जबकि दूसरा सेमेस्टर, जो जनवरी से मई तक आयोजित होता है, एडवांस्ड कंडेन्सड मैटर फिजिक्स, एडवांस्ड न्यूक्लियर फिजिक्स, कम्प्यूटेशनल तकनीक और रिसर्च मेथडोलॉजी में पाठ्यक्रम प्रदान करता है। शोध विधि को छोड़कर, सभी पाठ्यक्रम तीन क्रेडिट अंकों के होते हैं। शोध विधि पर पाठ्यक्रम, जो कम्प्यूटेशनल तकनीक के पाठ्यक्रम को भी शामिल करता है, चार क्रेडिट अंक का पाठ्यक्रम है।

कोर्स कार्य में भाग लेने के लिए न्यूनतम योग्यता M.Sc. (फिजिक्स) है। विषय में विद्वानों के प्रदर्शन का मूल्यांकन असाइनमेंट/सेमिनार और कोर्स के अंत में एक परीक्षा के आधार पर किया जाता है।

C. P. Safvan

IUAC conducts a sixteen credit course work, conforming to UGC guidelines for PhD students pursuing research using energetic ion beams. The two semester Ph.D programme for research students of IUAC, research students from other universities and new trainee scientists of IUAC, continued during the past academic year. The programme has been receiving excellent response from students belonging to different universities. The first semester, held during August - December, offers courses in Advanced Physics, Accelerator Physics, and Experimental Physics, while the second semester, held during January - May, offers courses in Advanced Condensed Matter Physics, Advanced Nuclear Physics, Computational Techniques, and Research Methodology. All courses, except Research methodology are of three credit points each. The course on Research methodology, includes the course on Computational techniques, is a four credit point course.

The minimum qualification required to attend the course work is M.Sc. (Physics). Performance of scholars in the subject is evaluated based on assignments / seminars and a test at the end of the course.

6.3 IUAC and projects of national importance

6.3.1 ISRO's scientific interest in IUAC facilities

Indian Space Research Organization (ISRO) is one of the leading national space agencies in the world, which possesses capabilities of developing launch vehicles and artificial satellites, launching them, and providing platforms for space-based applications. The missions undertaken by ISRO have served the nation in the areas of communication, remote sensing, navigation, disaster management, meteorology, and space exploration.

ISRO has been utilizing IUAC's Pelletron Facility for more than two decades. ISRO's spacecraft missions encounter space radiation of heavy ions of varying energies while in orbit. The heavy ions are a threat to spacecraft electronics because their interaction with electronic components can lead to Single Event Effects (SEE) resulting in abrupt functional anomalies or catastrophic mission failures. ISRO considers Single Event Effects as one of the major spacecraft reliability concerns for spacecraft electronic hardware. The Pelletron Facility at IUAC has been used by ISRO for assessing the SEE response of candidate microelectronic components for its space program. The SEE tests performed at IUAC have provided sufficient confidence for usage of several critical microelectronic components and also revealed potential failure modes which were addressed through various mitigation schemes. By conducting these tests at IUAC, ISRO has been able to harness the potential of state-of-the-art microelectronics and thereby achieve reduction in spacecraft mass and power consumption & increase in processing speeds.

The beam time in April 2024 was utilized for Single Event Effects (SEE) testing of various devices for ISRO missions such as Technology Demonstration Satellite-01 (TDS-01), OCEANSAT-3A & SPADEX. The devices included DC-DC converters, Phototransistors, Application Specific Integrated Circuits (ASICs) and Pre-amplifier. The comprehensive testing included Single Event Upset (SEU), Single Event Latchup (SEL), Single Event Functional Interrupt (SEFI), Single Event Gate Rupture (SEGR), Single Event transient (SET), etc. The performance of devices was monitored real time for observing the above effects. For some of these devices, the SEE test conducted at IUAC's Pelletron facility revealed potential failure modes while for others it provided sufficient confidence for on-board usage. The detailed analysis of SEE test data obtained during this beamtime is under progress. Based on the SEE test results, design mitigation schemes will be worked out so that there is no failure due to SEE during on-orbit mission life.

6.3.2 Q-carbon-based materials for superconductivity

Proposal on characteristics of Q-carbon-based materials envisages the application of a recently discovered new phase of carbon. Q-Carbon, a new allotrope with distinct entropy and structure, which is the densest form of covalently bonded carbon phase with over 50% higher density of atoms than diamond, and doping it with B, H, N, and S with concentrations in substitutional sites far exceeding thermodynamic solubility limits. This work is focused on quantum devices based on Josephson junctions. It is proposed to raise T_c by new ideas on increasing dopant concentrations to enhance the density of states near the Fermi level while maintaining the strong bonding (electron-phonon coupling) characteristics of Q-carbon-based materials. Under this proposed work beam time was allotted to Prof Jagadish Narayan, North Carolina State University, Raleigh and Ag and Au of 120 MeV was used.

6.3.3 National geochronology facility

The initiative of utilizing ^{14}C dating for archives & heritage chronology was focused towards establishing the chronology of documents of national importance preserved/maintained by the National Archives of India (NAI). Bio-based assessments of essential oils, aromatics & flavour products. This effort was to establish the adulteration using ^{14}C assessment in essential oils, fragrant and flavoured products of human consumption. Industry academia partnership with car manufacturing & petroleum industries. IUAC is working with industries (Indian Oil, Maruti etc.) to test the content of Biofuel in blended fuel. This effort is in response to India's commitment on international forums (COP28) to phase out energy dependency on fossil fuel and to achieve the target of Net zero.

6.4 Library

Priyambada Nayak

Table 6.4: Salient features of IUAC library.

Working hours	Round the clock, all days of the week
Total no. of books	3000 (broadly covering the subjects nuclear physics, materials science, nanotechnology, electronics, computer science, radiation biology, radiation physics, vacuum instrumentation, cryogenics, atomic physics, mathematical physics, quantum mechanics, astrophysics etc.)
E-journals	More than 2500
Journals in hard copy	8500
Laboratory reports	900 (from nearly 50 laboratories)
Newsletters, house magazines etc.	50
Databooks, manuals etc.	550
Ph.D. theses	180
Clientele	IUAC staff and students; students, teachers and researchers from over 100 academic and research institutions located in different parts of the country.

The technical reports and technical memos of various projects carried out at IUAC are also compiled and kept in the library for reference purpose. Web-based OPAC and library cataloging software package KOHA has been used for the computerization of library documents. To make library fully automatic in terms of user facilities, SOUL 3.0 has been installed and we are in the process of migrating data from KOHA to SOUL 3.0. Apart from the current online journals, Journal archives (AIP, IOP, APS, ACS, Science Direct, Springer, Science, Nature, IEEE) are also being subscribed by the library. IdP server has been installed which facilitates the remote access of Journals and it is proved to be a boon for the students, scientists and the user community. DrillBit, the originality check software is being used to prevent plagiarism. Web of Science is being subscribed by the library and used by the scholars for citation analysis and other purposes. The library is a member of UGC-eSS Consortium and more than 2500 journals are being accessed on-line through these facilities. The library is open round the clock. Hence, automatic monitoring system has been installed.

6.5 List of Ph.D. awardees

Table 6.5: List of IUAC students / employees who obtained their Ph.D. in the last academic year.

Sl. no.	Name of the candidate	Title of the thesis
1	सुश्री अनुस्मिता चक्रवर्ती Ms. Anusmita Chakravorty	ऊर्जावान आयनों के प्रति बाइनरी अर्द्धचालकों की प्रतिक्रिया की जांच Investigation into response of binary semiconductors to energetic ions
2	श्रीमती गोल्डा कोमलन सथीदास Smt. Golda Komalan Satheedas	द्रव्यमान 200 क्षेत्र के पास संलयन विखंडन प्रतिक्रियाओं का अध्ययन Fusion-fission reactions studies near mass 200 region

6.6 List of publications in the year 2023-2024

A. Nuclear physics

- [1] Determination of 1p- and 2p-stripping excitation functions for $^{16}\text{O} + ^{142}\text{Ce}$ using a recoil mass spectrometer, R. Biswas, S. Nath, J. Gehlot, Gonika, C. Kumar, A. Parihari, N. Madhavan, A. Vinayak, A. Mohanto, S. Noor, P. Sherpa and K. Sekizawa, *Eur. Phys. J. A* **59**, 60 (2023).
- [2] Investigation of the role of neutron transfer and fusion hindrance in $^{28}\text{Si} + ^{158}\text{Gd}$ at deep sub-barrier energies, Rinku Prajapat, Moumita Maiti, Rishabh Kumar, Malvika Sagwal, Gonika, Chandra Kumar, Rohan Biswas, J. Gehlot, S. Nath and N. Madhavan, *Phys. Rev. C* **107**, 064616 (2023).
- [3] Coupled reaction channel analysis of one- and two-nucleon transfer in $^{28}\text{Si} + ^{90,94}\text{Zr}$, Chandra Kumar, Gonika, Yashraj, R. Biswas, S. Kalkal and S. Nath, *Eur. Phys. J. A* **59**, 277 (2023).
- [4] Fusion barrier distribution from measurement of quasielastic scattering at $\theta_{\text{c.m.}} = 180^\circ$, Rohan Biswas, S. Nath, J. Gehlot, Gonika, Chandra Kumar, A. Parihari, N. Madhavan, A. Vinayak, Amritraj Mahato, Shoab Noor and Phurba Sherpa, *J. Phys.: Conf. Ser.* **2586**, 012050 (2023).
- [5] Influence of neutron transfer channels on fusion dynamics near the Coulomb barrier for $^{28}\text{Si} + ^{116,120,124}\text{Sn}$ systems, Anjali Rani, S. Mandal, K. Chakraborty, R. Gupta, C. V. Ahmad, A. Parihari, D. Vishwakama, P. Khandelwal, P. S. Rawat, P. Sherpa, S. Kumar, N. Madhavan, S. Nath, J. Gehlot, Rohan Biswas, Gonika, Chandra Kumar, Shoab Noor and A. Vinayak, *J. Phys.: Conf. Ser.* **2586**, 012087 (2023).
- [6] Evaporation residue cross-section measurements for $^{30}\text{Si} + ^{142}\text{Ce}$ system, Amninderjeet Kaur, A. Kumar, Chetan Sharma, Neha Dhanda, Raghav, N. Madhavan, S. Nath, J. Gehlot, Gonika, Chandra Kumar, P. Sherpa, A. Parihari, Jyoti Pandey, A. K. Gupta, H. P. Sharma and B. R. Behera, *Nucl. Phys. A* **1042**, 122791 (2024).
- [7] Entrance channel dependence of quasi-fission in reactions leading to ^{206}Po compound nucleus, Hajara K., M. M. Musthafa, N. Madhavan, S. Nath, J. Gehlot, Gonika, C. V. Midhun, Shaima Akbar, Fathima Shirin Shana, A. Parihari, Rohan Biswas and Amninder Kaur, *Nucl. Phys. A* **1042**, 122789 (2024).
- [8] Spectroscopic study of ^{40}K , Rozina Rahaman, Abhijit Bisoi, Ananya Das, Y. Sapkota, Arkabrata Gupta, S. Ray, S. Sarkar, Yashraj, A. Sharma, Bharti Rohila, I. Ahmed, Kaushik Katre, S. Dutt, S. Kumar, R. P. Singh, R. Kumar and S. Muralithar, *Phys. Rev. C* **109**, 024318 (2024).
- [9] High-spin level structure of ^{209}Rn , Sneha Das, S. Bhattacharyya, Soumik Bhattacharya, S. Chakraborty, Sakshi Shukla, Praveen C. Srivastava, R. Banik, S. Nandi, G. Mukherjee, Indu Bala, S. S. Bhattacharjee, S. Das Gupta, A. Dhal, Debasish Mondal, S. Muralithar, R. Raut, A. Sharma, R. P. Singh and V. Srivastava, *Phys. Rev. C* **109**, 014322 (2024).
- [10] Role of incomplete fusion in production of ^{155}Tb , Nitin Sharma, Dharmendra Singh, Amritraj Mahato, Pankaj K. Giri, Sneha B. Linda, Harish Kumar, Suhail A. Tali, M. Afzal Ansari, I. Ahmed, S. Kumar, Yashraj, R. Kumar, K. S. Golda, S. Muralithar and R. P. Singh, *J. Radioanal. Nucl. Chem.* **333**, 1541 (2024).
- [11] Evidence of compound nucleus theory in the population of incompletely fused composite system ^{160}Dy , Nitin Sharma, Dharmendra Singh, Amritraj Mahato, Rajesh K. Sahoo, Lupteindu Chhura, Pankaj K. Giri, Sneha B. Linda, Harish Kumar, Suhail A. Tali, M. Afzal Ansari, Rahbar Ali, Sushil Kumar, I. Ahmed, Yashraj, R. Kumar, K. S. Golda, S. Muralithar and R. P. Singh, *Eur. Phys. J. A* **60**, 72 (2024).
- [12] Comprehension of breakup fusion reactions using forward recoil range distribution measurements, Suhail A. Tali, Harish Kumar, M. Afzal Ansari, D. Singh, Rahbar Ali, Pankaj K. Giri, Sneha B. Linda, Amritraj Mahato, Nabendu Kumar Deb, R. Kumar and R.N. Ali, *Nucl. Phys. A* **1042**, 122809 (2024).
- [13] Study of binary fragmentation dynamics of ^{260}Rf compound nucleus at an excitation energy of 85.7 MeV, Amit, Chetan Sharma, Shruti, Raghav, Subodh, Amninderjeet Kaur, P. Sugathan, A. Jhingan, N. Saneesh, K. S. Golda, Mohit Kumar, D. Arora, Vikas, Neeraj Kumar, B. R. Behera, H. J. Wollersheim and J. Gerl, *Nucl. Phys. A* **1048**, 122892 (2024).
- [14] Measurement of mass-angle and mass-total kinetic energy distributions from the fission of ^{190}Pt compound nucleus, Vikas, Kavita, K. S. Golda, T. K. Ghosh, A. Jhingan, P. Sugathan, A. Chatterjee, B. R. Behera, Ashok Kumar, Rakesh Kumar, N. Saneesh, Mohit Kumar, Abhishek Yadav, C. Yadav, S. Appannababu, S. K. Duggi, Rakesh Dubey, Kavita Rani, Neeraj Kumar, A. Banerjee, A. Rani, Kajal, Shoab Noor, Jaimin Acharya and Hardev Singh, *J. Phys. G: Nucl. Part. Phys.* **51**, 035103 (2024).
- [15] Evidence of transverse wobbling motion in ^{151}Eu , A. Mukherjee, S. Bhattacharya, T. Trivedi, S. Tiwari, R. P. Singh, S. Muralithar, Yashraj, K. Katre, R. Kumar, R. Palit, S. Chakraborty, S. Jehangir, Nazira Nazir, S. P. Rouoof, G. H. Bhat, J. A. Sheikh, N. Rather, R. Raut, S. S. Ghugre, S. Ali, S. Rajbanshi, S. Nag, S. S. Tiwary, A. Sharma, S. Kumar, S. Yadav and A. K. Jain, *Phys. Rev. C* **107**, 054310 (2023).
- [16] Coexisting single-particle excitations and octupole correlations in the transitional nucleus ^{217}Ra , Madhu, A. Y. Deo, Khamosh Yadav, Dhananjaya Sahoo, Y. Y. Wang, Y. K. Wang, J. Meng, Saket Suman, S. K. Tandel, A. Sharma, I. Ahmed, K. Katre, K. Rojeeta Devi, S. Dutt, S. Kumar, Yashraj, S. Muralithar and R. P. Singh, *Phys. Rev. C* **108**, 014309 (2023).
- [17] High-spin spectroscopy in ^{207}At : Evidence of a $29/2^+$ isomeric state, Khamosh Yadav, A. Y. Deo, Madhu, Dhananjaya Sahoo, P. C. Srivastava, Saket Suman, S. K. Tandel, A. Sharma, I. Ahmed, K. Katre, K. Rojeeta Devi, Sunil Dutt, Sushil Kumar, Yashraj, S. Muralithar and R. P. Singh, *Phys. Rev. C* **107**, 054303 (2023).
- [18] Shell model based description of single-particle and collective excitations in ^{66}Zn , Yashraj, U. S. Ghosh, I. Ahmed, R. Kumar and R. P. Singh, *Nucl. Phys. A* **1036**, 122685 (2023).

- [19] **Revisiting band structures in ^{118}Xe nucleus via in-beam γ -ray spectroscopy**, A. Pandey, R. Bhushan, A. Rohilla, C. Majumder, H. P. Sharma, S. Chakraborty, R. P. Singh, S. Muralithar, Yashraj, K. Katre, B. Rohila, Subodh, A. Kumar, I. M. Govil, S. Jehangir, N. Rather, G. H. Bhat, A. A. Wani, J. A. Sheikh and S. K. Chamoli, *Chin. Phys. C* **47**, 084002 (2023).
- [20] **Incipient reflection asymmetry in ^{127}Xe** , S. Chakraborty, H. P. Sharma, S. S. Tiwary, C. Majumder, A. K. Gupta, P. Banerjee, S. Ganguly, S. Rai, Pragati, Mayank, S. Kumar, A. Kumar, R. Palit, S. S. Bhattacharjee, R. P. Singh and S. Muralithar, *Nucl. Phys. A* **1037**, 122706 (2023).
- [21] **Three-quasineutron γ -band in ^{127}Xe** , S. Chakraborty, H. P. Sharma, S. Jehangir, S. S. Tiwary, C. Majumder, A. K. Gupta, G. H. Bhat, J. A. Sheikh, N. Rather, P. Banerjee, S. Ganguly, S. Rai, Pragati, S. Muralithar, R. P. Singh, S. S. Bhattacharjee, S. Kumar, Mayank, A. Kumar and R. Palit, *J. Phys. G: Nucl. Part. Phys.* **50**, 075106 (2023).
- [22] **Shell-model studies relevant for the low-energy Coulomb excitation in Zn isotopes**, I. Ahmed, R. Kumar, K. Hadyńska-Kleń, C. Qi, *Eur. Phys. J. A* **59**, 306 (2023).
- [23] **Probing binary fragmentation dynamics of $^{48}\text{Ti} + ^{232}\text{Th}$ reaction at an excitation energy of 63.5 MeV**, Shruti, B. R. Behera, N. Saneesh, A. K. Nasirov, H. Arora, Chetan Sharma, Amit, Subodh, Divya Arora, Kajol Chakraborty, Amninderjeet Kaur, Raghav, Mohit Kumar, K. S. Golda, A. Jhingan, P. Sugathan, Hardev Singh, S. Mandal, H. J. Wollersheim, J. Gerl, *Eur. Phys. J. A* **59**, 238 (2023).
- [24] **Fission dynamics and entrance-channel study in the ^{210}Po compound nucleus via light-particle multiplicities**, Chetan Sharma, B. R. Behera, Shruti, Amit, Bharti Rohila, Amninderjeet Kaur, Subodh, Neha Dhanda, Ashok Kumar, P. Sugathan, A. Jhingan, K. S. Golda, N. Saneesh, Mohit Kumar, H. Arora, Divya Arora and H. P. Sharma, *Phys. Rev. C* **107**, 064615 (2023).
- [25] **Neutron multiplicity measurement and investigation of nuclear dissipation and shell effects in $^{30}\text{Si} + ^{182,184,186}\text{W}$ reactions**, M. Shareef, E. Prasad, A. Jhingan, N. Saneesh, Santanu Pal, A. M. Vinodkumar, K. S. Golda, Mohit Kumar, A. Shamlath, P. V. Laveen, A. C. Visakh, M. M. Hosamani, S. K. Duggi, P. Sandya Devi, G. N. Jyothi, A. Tejaswi, A. Chatterjee and P. Sugathan, *Phys. Rev. C* **107**, 054619 (2023).
- [26] **Impact of multichance fission on fragment-neutron correlations in ^{227}Pa** , N. Saneesh, Divya Arora, A. Chatterjee, Neeraj Kumar, Anamika Parihari, Chandra Kumar, I. Ahmed, S. Kumar, Mohit Kumar, Akhil Jhingan, K. S. Golda, A. M. Vinodkumar and P. Sugathan, *Phys. Rev. C* **108**, 034609 (2023).

B. Materials science

- [1] **Role of ion beams and their energies in the properties of zinc tin phosphide thin films**, P. Sivakumar, P. Perantham, V. V. Siva Kumar, K. Asokan, K. D. Devi, I. Sulania and Y. L. Jeyachandran, *Nucl. Instrum. Methods B* **534**, 1 (2023).
- [2] **Gamma irradiation-induced changes in the structural, optical, electrical and radiation shielding properties of lithium borate glasses**, Karthika S., Marimuthu K., Evangelin Teresa P., Meena R. C., Sulania I., Asokan K. and Shanmuga Sundari S., *Radiat. Phys. Chem.* **202**, 110560 (2023).
- [3] **Structural and thermoelectric properties of MoSe_2 / CNT nanocomposites**, C. Awasthi, R. Meena, A. Kandasami and S. S. Islam, *J. Phys. Chem. Solids* **184**, 111726 (2024).
- [4] **Swift heavy ion irradiation effects on tungsten carbide films**, Shristi Bist, Parswajit Kalita, Sejal Shah, Neha Singh, Rajeev Gupta, Indra Sulania, Udai B. Singh, Amit K. Chawla, Ambuj Mishra, Ratnesh K. Pandey and D. K. Avasthi, *J. Alloys Compd.* **976**, 173201 (2024).
- [5] **Spectroscopic studies of metastable tetragonal ZrO_2 nanocrystals**, M. Thakur, A. Vij, F. Singh and V. S. Rangra, *Spectrochim. Acta - Part A Mol. Biomol. Spectrosc.* **305**, 123495 (2024).
- [6] **Surface nanostructuring and wettability of low energy Ar^+ irradiated $\text{Au} / \text{V}_2\text{O}_5 / \text{Au}$ multilayer system for SERS detection of rhodamine-6G**, P. Jasrotia, B. Priya, R. Kumar, I. Sulania, R. Gupta, A. S. Verma, D. Kanjilal and T. Kumar, *Radiat. Phys. Chem.* **215**, 165351 (2024).
- [7] **Swift heavy ion irradiation induced modifications on the structure, optical and electrical properties of pulsed laser deposited anatase TiO_2 thin films**, M. Abushad, M. Arshad, F. Singh, R. J. Choudhary, M. Kumar, B. Fatma, A. Ansari, S. Husain and W. Khan, *Radiat. Phys. Chem.* **216**, 111371 (2024).
- [8] **Structural and optical properties of Cu implanted Ge thin films**, K. Shekhawat, D. Negi, R. Shyam, P. Prajapat, G. Gupta, F. Singh, D. Devi, S. Ojha, M. Gupta and S. R. Nelamarri, *Phys. B Condens. Matter* **674**, 415547 (2024).
- [9] **Influence of thermal annealing on silicon negative ion implanted SiO_2 thin films**, S. B. Vishwakarma, S. K. Dubey, R. L. Dubey, I. Sulania and D. Kanjilal, *Nucl. Instrum. Methods B* **546**, 165154 (2024).
- [10] **WS_2 nanosheets modified via ZnO nanorods (2D/1D) nanocomposite: An efficient photocatalyst for the removal of Cr (VI), humic acid and textile dyes from wastewater**, N. Tyagi, M. K. Singh and M. Khanuja, *Ceram. Int.* **49**, 34447 (2023).
- [11] **Physical properties and photocatalytic activity of Cr-doped TiO_2 nanoparticles**, M. Abushad, S. Naseem, M. Arshad, A. Shafi, M. Z. Khan, A. Ansari, V. K. Chakradhary, F. Singh, S. Husain and W. Khan, *J. Microsc.* **291**, 210 (2023).
- [12] **Structural and optical properties of N^+ implanted V_2O_5 thin film on glass substrate**, B. Priya, P. Jasrotia, I. Sulania, V. Singh, R. Kumar and T. Kumar, *ECS J. Solid State Sci. Technol.* **12**, 105008 (2023).
- [13] **Structural and optical properties of lithium borate glasses under extreme conditions of ion irradiation**, S. Karthika, K. Asokan, K. Marimuthu, P. E. Teresa, R. Meena, A. Durairajan, M. A. Valente, P. Meena and S. S. Sankaran, *Phys. Scr.* **98**, 085907 (2023).

6. ACADEMIC ACTIVITIES

- [14] Metal–organic framework-reduced graphene oxide (Zn-BDC@rGO) composite for selective discrimination among ammonia, carbon monoxide and sulfur dioxide, M. S. More, G. A. Bodkhe, F. Singh, M. Kim and M. D. Shirsat, *Appl. Phys. A Mater. Sci. Process.* **129**, 828 (2023).
- [15] Interface engineered nanostructured phase formation at Se/In sites by Ag ion irradiation and its structural, optical and morphological behavior, R. Panda, H. Rath, S. A. Khan, D. Alagarasan, U. P. Singh, N. C. Mishra and R. Naik, *Surfaces and Interfaces* **40**, 103081 (2023).
- [16] Irradiation temperature dependence of shape elongation of metal nanoparticles in silica: Counter evidence to ion hammering related scenario, H. Amekura, S. A. Khan, P. K. Kulriya and D. Kabiraj, *Quantum Beam Sci.* **7**, 12 (2023).
- [17] Role of position specific Ga and N vacancy related defects by ion irradiation in tailoring the ferromagnetic properties of thin GaN films: An experimental and first principle-based study, S. Dey, P. Singh, V. Mishra, N. Dhakar, S. Kumar, F. Singh, P. Srivastava and S. Ghosh, *Solid State Commun.* **371**, 115232 (2023).
- [18] Effect of 100 MeV Ni⁷⁺ ion irradiation on photoluminescence of α -Al₂O₃ and γ -Al₂O₃ phosphor, K. R. Nagabhushana, H. S. Loksha, S. S. Reddy, N. R. Thejavathi and F. Singh, *Mater. Lett. X* **18**, 100199 (2023).
- [19] A systematic investigation of structural and optical properties of Li ion implanted MgTiO₃ thin films, D. Negi, R. Shyam, K. Shekhawat, P. Vashishtha, G. Gupta, D. Devi, S. K. Kedia, F. Singh and S. R. Nelamarri, *Thin Solid Films* **783**, 140060 (2023).
- [20] Study of ion velocity effect on the band gap of CVD-grown few-layer MoS₂, M. Khan, R. Meena, D. K. Avasthi and A. Tripathi, *ACS Omega* **8**, 46540 (2023).
- [21] Structural, vibrational and electronic properties of Nb substituted orthovanadates LaV_{1-x}Nb_xO₄, A. Kumar, A. Sharma, M. Sharma, V. Singh, A. Dhaka and R. S. Dhaka, *J. Alloys Compd.* **966**, 171506 (2023).
- [22] Modifications in micro-structural, optical and electrical properties of polycrystalline α -Al₂O₃ by 100 MeV Ag⁹⁺ ion beam irradiation, C. B. Nettar, R. N. Bhowmik, K. Asokan, R. C. Meena and S. A. Khan, *Radiat. Phys. Chem.* **209**, 110952 (2023).
- [23] Chemiresistive and chem-FET sensor: π -d conjugated metal-organic framework for ultra-sensitive and selective carbon monoxide detection, M. S. More, G. A. Bodkhe, F. Singh, B. N. Dole, M. L. Tsai, T. Hianik and M. D. Shirsat, *Synth. Met.* **296**, 117357 (2023).
- [24] Altered the structural, morphological and optical properties of SbSe thin films through swift heavy ion irradiation, H. Singh, P. Singh, K. Singh, F. Singh, A. Pratap Singh, A. Kumar and A. Thakur, *Phys. Scr.* **98**, 065947 (2023).
- [25] Intriguing physicochemical properties and impact of Co-dopants on N-doped graphene oxide based ZnS nanowires for photocatalytic application, D. V. Dake, N. D. Raskar, V. A. Mane, R. B. Sonpir, E. Stathatos, M. Vasundhara, R. Meena, K. Asokan and B. N. Dole, *Sci. Rep.* **13**, 7595 (2023).
- [26] Influence of 120 MeV Au ion irradiation on phase transition, surface and optical properties of lead-free (K,Na)NbO₃ films, Radhe Shyam, Deepak Negi, Komal Shekhawat, Fouran Singh, Sunil Ojha, Ganjigatte Ramachandrapa Umapathy, Pargam Vashishtha, Govind Gupta, Subingya Pandey, Pamu Dobbidi and Srinivasa Rao Nelamarri, *Phys. Status Solidi Appl. Mater. Sci.* **220**, 2300179 (2023).
- [27] Influence of ion irradiation on the surface electronic structure of epitaxial lanthanum nickelate films, V. Sharma, I. Singh, Sunidhi, S. K. Arora, F. Sánchez, F. Singh, S. Tripathi and S. N. Jha, *Surfaces and Interfaces* **38**, 102776 (2023).
- [28] Metal-organic framework (MOF) / reduced graphene oxide (RGO) composite for high performance CO sensor, M. S. More, G. A. Bodkhe, N. N. Ingle, F. Singh, M. L. Tsai, M. Kim and M. D. Shirsat, *Solid. State. Electron.* **204**, 108638 (2023).
- [29] Au ion beam engineered MXene incorporated TiO₂ photoanodes for quantum dot sensitized solar cells, I. Singh, V. Bhullar, D. Devi, F. Singh, S. Chopra, A. Krishna Debnath, D. Kumar Aswal and A. Mahajan, *Mater. Sci. Eng. B* **290**, 116342 (2023).
- [30] Work function modulation and charge transport studies of 100 MeV Au⁷⁺ ions irradiated TiO₂ films for optoelectronic devices, A. Pandey, F. Singh, A. Garg, D. Kanjilal and L. Kumar, *Opt. Mater. (Amst)*. **143**, 114180 (2023).
- [31] Investigation of the annealing temperature for few-layer MoS₂ and ion-beam induced athermal annealing / purification behaviour by in-situ XRD, M. Khan, S. K. Kedia, A. Mishra, D. K. Avasthi and A. Tripathi, *Appl. Surf. Sci.* **639**, 158106 (2023).
- [32] Analysis of the optical, chemical, surface and humidity sensing characteristics of nanostructured Bi₂O₃-Doped MoO₃ Materials, Peramjeet Singh, N. K. Pandey, R. R. Awasthi, V. V. Siva Kumar, V. Verma, B. Kumar, I. Sulania, N. Yadav, S. Srivastava, A. K. Verma and A. Dawar, *Materials Today: Proceedings* (2023) ISSN 2214-7853, (<https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.01.398>).
- [33] Interface engineering at Bi/As₂Se₃ bilayer thin film by 120 MeV Ag swift heavy ion irradiation at different fluence: Modifications in its structural, optical and morphological properties, M. Behera, H. Rath, S. A. Khan, N. C. Mishra and R. Naik, *Mater. Sci. Semicond. Process.* **166**, 107748 (2023).
- [34] Thermoluminescence mechanism of microwave combustion synthesized γ -irradiated Al₂O₃:Tm³⁺ Phosphor, S. Satyanarayana Reddy, K. R. Nagabhushana, N. R. Thejavathi, M. R. Suresh Kumar and F. Singh, *J. Lumin.* **263**, 120038 (2023).

6.6 List of publications in the year 2023-2024

- [35] The SHI irradiation induced transition to negative dielectric constant phase in $K_2Bi_4Ti_4WO_{18}$, V. K. Sharma, A. K. Kumawat, S. S. Rathore, I. Sulania, R. C. Meena, S. K. Kedia and D. R. Nathawat, *Front. Phys.* **11**, 1127118 (2023).
- [36] Ion irradiation induced modification in the electrical properties and the electronic structures of vanadium dioxide thin films, M. Zzaman, R. Dawn, Z. Aabdin, R. Shahid, R. Meena, A. Kandasami and V. R. Singh, *Ceram. Int.* **49**, 27641 (2023).
- [37] Investigating the thermal stability of ultra-small Ag, Au and AuAg alloy nanoparticles embedded in a silica matrix, H. Jatav, M. Mičetić, A. Chakravorty, A. Mishra, M. Schwartzkopf, A. Chumakov, S. V. Roth and D. Kabiraj, *Nanoscale* **15**, 12025 (2023).
- [38] Dissolution of $Mg(OH)_2$ by swift heavy ion irradiation in $CoFe_2O_4 / MgO / ZnFe_2O_4$ multilayer thin films, S. Garg, S. Gautam, J. Pal Singh, M. Kaur, A. Gupta, R. Meena, S. Chakraverty, Y. Hwa Jung and N. Goyal, *Mater. Lett.* **349**, 134738 (2023).
- [39] Cobalt ion implantation assisted modifications in luminescence, surface states, structural and morphological properties of $MgTiO_3$ thin films, D. Negi, R. Shyam, K. Shekhawat, S. Pandey, P. Dobbidi, P. Vashishtha, G. Gupta, D. Devi, F. Singh and S. R. Nelamarri, *Appl. Phys. A Mater. Sci. Process.* **129**, 389 (2023).
- [40] Tailoring of physical properties of $(K,Na)NbO_3$ thin films using lithium ion implantation, R. Shyam, D. Negi, K. Shekhawat, F. Singh, D. Devi, P. Vashishtha, G. Gupta, S. Pandey, P. Dobbidi and S. Rao Nelamarri, *Results Phys.* **47**, 106330 (2023).
- [41] Elevated transition temperature of VO_2 thin films via Cr doping: A combined electrical transport and electronic structure study, M. Zzaman, R. Dawn, J. B. Franklin, A. Kumari, A. Ghosh, S. K. Sahoo, V. K. Verma, R. Shahid, U. K. Goutam, K. Kumar, R. Meena, A. Kandasami and V. R. Singh, *J. Electron. Mater.* **52**, 3818 (2023).
- [42] Effect of the growth orientation on the physical properties of Sr_2CoNbO_6 thin films, A. Kumar, R. Meena, M. Miryala, K. Ueno and R. S. Dhaka, *J. Vac. Sci. Technol. A* **41**, 053409 (2023).
- [43] Substrate-dependent fractal growth and wettability of N^+ ion implanted V_2O_5 thin films, B. Priya, P. Jasrotia, I. Sulania, R. Kumar, Jyoti, R. K. Pandey and T. Kumar, *Appl. Surf. Sci.* **619**, 156592 (2023).
- [44] Influence of swift heavy ion irradiation on bimetallic gold-silver nanoparticles in dielectric matrices and their optical properties, K. D. Devi, A. Sharma, S. Ojha, J. Parkash, A. Mishra and F. Singh, *Mater. Today Proc.* **91**, 33 (2023).
- [45] Highly sensitive pure molybdenum trioxide thin films at a higher annealing temperature for liquefied petroleum gas and humidity sensing at room temperature, P. Singh, N. K. Pandey, V. V. S. Kumar, V. Verma, A. Singh, P. Gupta and B. C. Yadav, *Appl. Phys. A - Materials Science and Processing* **129**, 250 (2023).
- [46] Unravelling the formation of carbyne nanocrystals from graphene nanoconstrictions through the hydrothermal treatment of agro-industrial waste molasses, S. Jeevanandham, D. Kochhar, O. Agrawal, S. Pahari, C. Kar, T. Goswami, I. Sulania and M. Mukherjee, *Nanoscale Adv.* **6**, 2390 (2024).
- [47] Studies of surface evolution and self-affine properties of germanium by off-normal Kr ion beam sputtering, P. Tripathi, S. K. Singh, I. Sulania and P. Kumar, *AIP Conf. Proc.* **2995**, 020084 (2024).
- [48] Refining shape and size of silver nanoparticles using ion irradiation for enhanced and homogeneous SERS activity, L. Sherpa, A. Nimmala, S. V. S. N. Rao, S. A. Khan, A. P. Pathak, A. Tripathi and A. Tiwari, *Discov. Nano* **19**, 51 (2024).
- [49] Response of nonstoichiometric pyrochlore composition $Nd_{1.8}Zr_{2.2}O_{7.1}$ to electronic excitations, S. K. Sharma, V. Grover, R. Shukla, A. Hussain, A. Mishra and P. K. Kulriya, *J. Am. Ceram. Soc.* **107**, 561 (2024).
- [50] A study on the Raman response of TiO_2 upon ion-implantation and annealing in O_2 atmosphere, S. K. Vemula, V. S. Katta, S. Ojha, F. Singh and S. S. K. Raavi, *Opt. Mater. (Amst)* **148**, 114947 (2024).
- [51] Exploring potential of MXenes in smart sensing and energy harvesting, J. A. Ajani Lakmini Jayarathna, S. Hajra, S. Panda, E. Chamanehpour, I. Sulania, M. Singh Goyat, S. H. Hsu, H. Joon Kim, T. Treeratanaphitak and Y. Kumar Mishra, *Mater. Lett.* **363**, 136252 (2024).
- [52] Structural, optical and morphological changes in the Au ion-implanted TiO_2 thin films, R. Kajal, A. Kandasami, I. Sulania and D. Mohan, *J. Mater. Sci. Mater. Electron.* **35**, 24 (2024).
- [53] Triboelectric nanogenerator-integrated symmetric supercapacitor based on TiO_2 encrusted MXene nanosheets for energy harvesting and storage applications, S. Sardana, P. Mahajan, A. Mishra and A. Mahajan, *J. Phys. D. Appl. Phys.* **57**, 125502 (2024).
- [54] SERS detection of Rhodamine-6G on $Au/V_2O_5/Au$ under ion irradiation, P. Jasrotia, R. Kumar, I. Sulania, R. K. Pandey, R. Gupta, A. Singh Verma, A. Kumar and T. Kumar, *Nucl. Instrum. Methods B* **551**, 165351 (2024).
- [55] Optical and surface structure modification of gallium arsenide, A. R. Yadav, S. K. Dubey, A. Karande, R. L. Dubey and I. Sulania, *Int. J. Nanosci.* **23**, 2350068 (2024).
- [56] Thermoluminescence studies of CaF_2 : Dy irradiated with gamma rays and ion beams, S. Gadre, A. Tripathi, B. Singh, R. Nattudurai, E. Malinen and A. Pandey, *Nucl. Instrum. Methods B* **54**, 165427, (2024).
- [57] Comparative study of electronic band gap tuning in 1L- $MoSe_2$ and 1L- WSe_2 by heterostructuring ($MoSe_2/WSe_2$), alloying ($Mo_xW_{(1-x)}Se_2$) and biaxial straining M. Khan, M. N. Tripathi and A. Tripathi, *Mater. Sci. Semicond. Process.* **177**, 108339 (2024).
- [58] Investigating ripple pattern formation and damage profiles in Si and Ge induced by 100 keV Ar^+ ion beam: A comparative study, I. Sulania, H. Sondhi, T. Kumar, S. Ojha, G. R. Umapathy, A. Mishra and A. Tripathi, *Beilstein Journal of Nanotechnology* **15**, 367 (2024).

6. ACADEMIC ACTIVITIES

- [59] *Monstera deliciosa* mediated single step biosynthesis of gold nanoparticles by bottom-up approach and its non-antimicrobial properties, J. Shirsul, A. Tripathi, D. Mohanta and B. Ankamwar, *Biotech* **14**, 43 (2024).
- [60] Engineering NiO thin film properties using Ag⁹⁺ ion irradiation at various fluences, N. Tripathi, A. Tripathi, R. K. Pandey, V. Bhushan and V. Sharma, *ECS J. Solid State Sci. Technol.* **13**, 013009 (2024).
- [61] Influence of 100 MeV ¹⁶O⁷⁺ ion irradiation on the structural, morphological, dielectric, and electromagnetic interference shielding properties of ferroelectric PVDF, S. Dani, A. A. Hasamkal, R. Meena, P. Kumar, A. Tripathi and U. V. Khadke, *Radiat. Eff. Defects Solids.* **179**, 213 (2024).
- [62] Thermoluminescence studies of NaMgF₃:Tb for gamma dosimetry applications A. Jain, A. Tripathi and S. Aggarwal, *Nucl. Instrum. Methods B* **543**, 165096 (2023).
- [63] An investigation of luminescence properties of CaF₂: Dy nanophosphor irradiated with gamma rays and low energy proton beams, S. S. Gadre, B. Singh, A. Tripathi, E. Malinen and A. Pandey, *Appl. Radiat. Isot.* **197**, 110821 (2023).
- [64] Influence of Li doping on properties of NiO nanocrystals, Karishma, Ratnesh Kumar Pandey, Ambuj Tripathi, Asokan Kandasami and Vikas Sharma, *Materials Today: Proceedings* (2023), ISSN 2214-7853 (<https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.06.080>).
- [65] Ion-irradiation induced structural, electronic and optical properties modification in a few layered MoS₂, Brij Kumar Bareth, Mayur Khan, Ambuj Tripathi and Madhvendra Nath Tripathi, *Nucl. Instrum. Methods B* **554**, 165436 (2024).
- [66] 60 MeV Si ion beam irradiation induced modifications in the structural and optical properties of Li doped NiO thin films, A. Tripathi, V. Bhushan and V. Sharma, *Materials Today: Proceedings* **83**, 19 (2023).
- [67] Green biosynthesis of silver nanoparticles utilizing *monstera deliciosa* leaf extract and estimation of its antimicrobial characteristics, J. Shirsul, A. Tripathi and B. Ankamwar, *Part. Part. Syst. Charact.* 2400043 (2024).
- [68] Green synthesis of ZnO nano-crystals using *Chenopodium album* L. leaf extract, their characterizations and antibacterial activities, Sadiya Samar, Ashok Kumar, and Pravin Kumar, *Materials Science and Engineering: B* **299**, 117005 (2024).

C. AMS and geochronology

- [1] Surface hydrodynamic variations and their forcing mechanisms over the past ~412,000 years from the Western equatorial Indian ocean, B. Kumar, P. Govil, S. Agrawal, P. Kumar, D. Verma and H. Khan (2024) ([10.21203/rs.3.rs-4018105/v1](https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4018105/v1)).
- [2] Surface oceanographic changes from ~25,000 to 3500 cal yr BP in the Eastern Arabian sea, Jeet Majumder, Anil K. Gupta, Prasanta Sanyal, Pankaj Kumar, Rudra Narayan Mohanty, Rajveer Sharma, Mohan Kuppusamy and Mruganka K. Panigrahi, *Global and Planetary Change* **234**, 104397 (2024).
- [3] Abrupt intensification of AMOC and monsoonal winds during mid-MIS4 (Heinrich event 6) in the Western Arabian sea, Hidayatullah Khan, Pawan Govil, Rajani Panchang, Shailesh Agrawal, Pankaj Kumar, Brijesh Kumar and Divya Verma, *Global and Planetary Change* **235**, 104398 (2024).
- [4] Tectono-climatic and depositional environmental controls on the neolithic habitation sites, Vaigai river basin, Southern India, M. Ramkumar, R. Nagarajan, K. J. Juni, A. Manobalaji, K. Balasubramani, Priyadarsi D. Roy, K. Kumaraswamy, A. L. Fathima, Athira Pramod, R. Sharveen, S. Abdul Rahman, N. A. Siddiqui, D. Menier and Rajveer Sharma, *Geological Journal* **59**, 1199 (2024).
- [5] Clay minerals as paleo-climate proxy in quaternary Dun sediments, NW Himalaya, India, K. Amrutha, Samad Ahmad, Pankaj Kumar and Jitendra Kumar Pattanaik, *Journal of Soils and Sediments* **24**, 449 (2024).
- [6] Proposed methodology for inter-comparison of steel rebar properties from different manufacturing sources, N. Karar and V. Jain, *Ind. J. Pure Appl. Phys.* **62**, 38 (2024).
- [7] Anthropogenic fingerprints of sedimentary deposits in a Himalayan wetland ecosystem over the last 8 centuries, Shahid Ahmad Dar, Irfan Rashid, Rajveer Sharma, Sami Ullah Bhat and Pankaj Kumar, *Wetlands Ecology and Management*, (2024) (<https://doi.org/10.1007/s11273-024-09976-1>).
- [8] Mid-late Holocene climatic reconstruction using core sediments from Khajjiar Lake, Himachal Pradesh, India, Bahadur Singh Kotlia, Neha Kholia, David Porinchu, Anupam Sharma, Pankaj Kumar, Nathani Basavaiah, Kamini Bisht and Manmohan Kukreti, *Quaternary Science Advances* **13**, 100154 (2024).
- [9] Late Quaternary deformation, strain partitioning and fold-thrust belt widening in the Eastern Himalayan syntaxis, India, Ishwar Singh, R. Jayangondaperumal, Arjun Pandey, Rao Singh Priyanka, Rajeeb Lochan Mishra, P. Morthekai, Shraddha Jagtap, Pradeep Srivastava, Pankaj Kumar and Sundeep Chopra, *Tectonophysics* **871**, 230193 (2024).
- [10] Radiocarbon (¹⁴C) accelerator mass spectrometry as a convenient tool for differentiation of flavor chemicals of synthetic origin from biobased sources and their in-vivo toxicity assessment, C. S. Chanotiya, Yatish Pant, R. K. Lal, Pankaj Kumar, Parmanand Kumar, Laldingngethi Bawitlung, Manoj Semwal, P. K. Trivedi and Anirban Pal, *Science of The Total Environment* **908**, 168357 (2024).
- [11] Chemical characteristics, morphology and source apportionment of PM₁₀ over National Capital Region (NCR) of India, R. Banoo, S. Gupta, R. Gadi, A. Dawar, N. Vijayan, T. K. Mandal and S. K. Sharma, *Environmental Monitoring and Assessment* **196**, 163 (2024).
- [12] Reconstructing the Quaternary glacial history of Lahaul Himalaya, Northern India, Suresh Das, Madhav Krishna Murari, Milap Chand Sharma, Rakesh Saini, Manoj Kumar Jaiswal, Pavitra V. Kumar and Pankaj Kumar, *Quaternary Science Reviews* **316**, 108258 (2023).

- [13] **Spatial distribution of fossil fuel CO₂ in megacity Delhi determined using radiocarbon measurements in peepal (*Ficus Religiosa*) tree leaves**, Rajveer Sharma, Ravi Kumar Kunchala, Sunil Ojha, Pankaj Kumar, Deeksha Khandelwal, Satinath Gargari and Sundeep Chopra, *Radiocarbon* **65**, 967 (2023).
- [14] **Surface and thermocline ocean circulation intensity changes in the Western Arabian Sea during ~172 kyr**, Hidayatullah Khan, Pawan Govil, Rajani Panchang, Shailesh Agrawal, Pankaj Kumar, Brijesh Kumar and Divya Verma, *Quaternary Science Reviews* **311**, 108133 (2023).
- [15] **Late-Holocene paleoceanographic and climatic changes and their impact on Indian socio-economic conditions: Benthic foraminiferal evidence from the Bay of Bengal**, Satabdi Mohanty, Swagata Chaudhuri, Ajay K. Bhaumik and Pankaj Kumar, *The Holocene* **33**, 791 (2023).
- [16] **Reconstruction of landscape and climate of the largest drainage basin in the Ladakh range, NW trans Himalaya during the last 7000 years**, Priyanka Joshi, Binita Phartiyal, Mallickarjun Joshi, Shailesh Agrawal, Pankaj Kumar and Rajveer Sharma, *Catena* **223**, 106907 (2023).
- [17] **Paleoclimatic reconstruction of Northwest Himalaya since CE 475 using lake sediments from Tadaq Taal, Kumaun, India**, Arun Kaushik, Anil K. Gupta, Steven C. Clemens, Pankaj Kumar, Prasanta Sanyal, Priyantana Gupta, Manoj Kumar Jaiswal, Abhayanand S. Maurya, Sreya Sengupta, Rajveer Sharma and Rahul Pawar, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* **619**, 111544 (2023).
- [18] **Climate-induced denudation of the Eastern Ghat during the Holocene: A multi-proxy study from Chilika Lagoon (India)**, Chinmay Dash, Soumya Prakash Dhal, Pitambar Pati, Rajesh Agnihotri, Anjum Farooqui and Yeong Bae Seong, *Catena* **221**, 106754 (2023).
- [19] **Formation and characterization of leaf waste into organic compost**, Sophayo Mahongnao, Pooja Sharma, Darshan Singh, Arif Ahmad, Pavitra V. Kumar, Pankaj Kumar and Sarita Nanda, *Environmental Science and Pollution Research* **30**, 75823 (2023).
- [20] **Association of maternal prenatal copper concentration with gestational duration and preterm birth: A multicountry meta-analysis**, Nagendra K. Monangi, Huan Xu, Yue-Mei Fan, Rasheeda Khanam, Waqasuddin Khan, Saikat Deb, Jesmin Pervin, Joan T. Price, Lovejeet Kaur, INTERBIO-21st Study Consortium, Abdullah Al Mahmud, Le Quang Thanh, Angharad Care, Julio A. Landero, Gerald F. Combs, Elizabeth Belling, Joanne Chappell, Jing Chen, Fansheng Kong, Craig Lacher, Salahuddin Ahmed, Nabidul Haque Chowdhury, Sayedur Rahman, Furqan Kabir, Imran Nisar, Aneeta Hotwani, Usma Mehmood, Ambreen Nizar, Javairia Khalid, Usha Dhingra, Arup Dutta, Said Mohamed Ali, Fahad Aftab, Mohammed Hamad Juma, Monjur Rahman, Tahmeed Ahmed, M Munirul Islam, Bellington Vwalika, Patrick Musonda, Ulla Ashorn, Kenneth Maleta, Mikko Hallman, Laura Goodfellow, Juhi K. Gupta, Ana Alfirevic, Susan K. Murphy, Larry Rand, Kelli K. Ryckman, Jeffrey C. Murray, Rajiv Bahl, James A. Litch, Courtney Baruch-Gravett, Shailaja Sopory, Uma Chandra Mouli Natchu, Pavitra V. Kumar, Neha Kumari, Ramachandran Thiruvengadam, Atul Kumar Singh, Pankaj Kumar, GARBH-Ini study team, Zarko Alfirevic, Abdullah H. Baqui, Shinjini Bhatnagar, Jane E. Hirst, Cathrine Hoyo, Fyezah Jehan, Laura Jelliffe-Pawlowski, Anisur Rahman, Daniel E. Roth, Sunil Sazawal, Jeffrey S. A. Stringer, Per Ashorn, Ge Zhang and Louis J. Muglia, *The American Journal of Clinical Nutrition* **119**, 221 (2024).

D. Fabrication of nuclear targets

- [1] **Fabrication and characterization of highly enriched thin ¹⁷⁶Yb targets for the reaction dynamic studies on fission mass distribution**, Lakhyajit Sarma, K. Kalita, Harun Al Rashid, Amar Das, Nabendu Kumar Deb, M. Bhuyan, Mayur Khan, Abhilash S. R. and D. Kabiraj, *Vacuum* **224**, 113131 (2024).
- [2] **Fabrication and characterization of thin ^{120,124}Sn films for heavy-ion nuclear reaction measurements**, Anjali Rani, S. Mandal, Abhilash S. R., D. Kabiraj and Shoaib Noor, *Vacuum* **221**, 112883 (2024).
- [3] **Fabrication and characterization of thin ⁹⁴Zr target with gold backing for nuclear lifetime measurements using DSAM**, Diwanshu, Abhilash S. R., Bharti Rohila, Kailash and Ashok Kumar, *Nucl. Instrum. Methods A* **1059**, 169012 (2024).
- [4] **Fabrication and characterization of self-supporting and backed ¹⁰⁷Ag targets for lifetime measurements using RDM and DSAM**, Bharti Rohila, Abhilash S. R., Diwanshu, Chetan Sharma, Devinder Mehta and Ashok Kumar, *Nucl. Instrum. Methods A* **1058**, 168893 (2024).
- [5] **Fabrication and characterization of CaF₂ target for multi-nucleon transfer reaction studies**, Harun Al Rashid, Lakhyajit Sarma, K. Kalita, Nabendu K. Deb, M. Bhuyan, Abhilash S. R., D. Kabiraj and J. J. Das, *Nucl. Instrum. Methods A* **1057**, 168775 (2023).
- [6] **Fabrication and characterization of thin ¹¹⁶Cd target films for fusion measurements**, Rohan Biswas, Abhilash S. R., G. R. Umopathy, Saif A. Khan and S. Nath, *Nucl. Instrum. Methods A* **1046**, 167696 (2023).
- [7] **Characterization of a Nb-Pb composite target**, A. Pandey, R. Bhushan, M. Pant, A. Mahapatro, A. Rohilla, C. Majumder, R. P. Singh, S. Ojha, G. Umopathy, L. Saikia and S. K. Chamoli, *EPJ Web of Conferences* **285**, 06001, (2023).

6. ACADEMIC ACTIVITIES

6.7 List of seminars

Table 6.6: List of seminars conducted in 2023 - 24.

Sl. no.	Date	Speaker and affiliation	Title of the talk
1	May 02, 2023	Prof. Hans -Juergen Wollersheim <i>GSI, Germany</i>	GSI / FAIR: The universe in the laboratory
2	May 04, 2023	Mr. Anjan Sen <i>M/s Anjan Sen and Associates</i>	Scope and strategies in availing intellectual property rights
3	May 09, 2023	Prof. Yoshiro Azuma <i>IIT Delhi, New Delhi / Sophia University, Tokyo</i>	New developments in the study of Post Collision Interactions (PCI) and photoelectron recapture
4	June 23, 2023	Prof. L.P. Singh <i>Utkal University, Bhubaneswar</i>	Physics : A journey
5	July 19, 2023	Prof. Vrajeshkumar Khambholja <i>Braemar College Toronto, Canada</i>	Indian mathematics and knowledge systems through the lens of Indian philosophy
6	Sept. 21, 2023	Dr. Ajit Kumar Sinha <i>UGC-DAE-CSR, Indore</i>	Research, invention and society
7	Sept. 23, 2023	Dr. S. Kailas <i>UM-DAE Centre for Excellence in in Basic Sciences, Mumbai</i>	Nuclear reactions for excellence in basic sciences
8	Sept. 25, 2023	Dr. R. K. Bhandari <i>IUAC, New Delhi</i>	Particle accelerator for medical applications
9	Oct. 18, 2023	Prof. V. M. Datar <i>Institute of Mathematical Sciences Chennai</i>	Understanding nuclei: From quarks to neutron stars
10	Feb. 29, 2024	Prof. K. Ramasubramaniam <i>IIT Bombay, Mumbai</i>	Taking IKS forward from level zero
11	March 01, 2024	Prof. Umesh Garg <i>Univ. of Notre Dame, USA</i>	How to write a scientific paper well

6.8 34वां स्थापना दिवस समारोह / 34th foundation day celebration

अंबुज त्रिपाठी

अं.वि.त्व.के. का 34वां स्थापना दिवस 19 दिसंबर, 2023 को अं.वि.त्व.के. के महर्षि कणाद सभागार में आयोजित किया गया था। पिछले वर्षों की तरह दिल्ली-एन.सी.आर. के 18 विद्यालयों के विज्ञान के विद्यार्थियों को भी इस कार्यक्रम के लिए आमंत्रित किया गया था। ब्रह्मोस, डी.आर.डी.ओ. के महानिदेशक श्री अतुल दिनकर राणे ने "आत्मनिर्भरता की यात्रा के अनुभव" शीर्षक पर स्थापना दिवस व्याख्यान दिया। शैक्षिक संचार संकाय के निदेशक जगत भूषण नड्डा ने अध्यक्षीय भाषण दिया। कार्यक्रम का शुभारम्भ दीप प्रज्वलन के साथ हुआ, जिसके पश्चात अं.वि.त्व.के. और इसकी गतिविधियों पर आचार्य अविनाश चंद्र पाण्डेय, निदेशक, अं.वि.त्व.के. द्वारा स्वागत भाषण और संक्षिप्त प्रस्तुति दी गई। कार्यक्रम में पूर्व निदेशकों, त्वरक उपयोगकर्ता समिति के सदस्यों, दिल्ली एन.सी.आर. विद्यालयों के विद्यार्थियों और उनके शिक्षकों और अं.वि.त्व.के. कर्मचारियों और विद्यार्थियों सहित कई गणमान्य व्यक्तियों ने भाग लिया। 25 वर्षों की सेवा पूर्ण करने वाले कर्मचारियों को भी सम्मानित किया गया। धन्यवाद ज्ञापन कार्यक्रम के संयोजक डॉ. अंबुज त्रिपाठी, वैज्ञानिक एच, अं.वि.त्व.के. द्वारा किया गया। मुख्य कार्यक्रम का समापन समूह चित्र और राष्ट्रगान के साथ हुआ। डॉ. पी. सुगथन ने विद्यालय के छात्रों के लाभ के लिए "अं.वि.त्व.के. - एक परिचय" विषय पर व्याख्यान दिया। छात्रों के लिए प्रस्तुत कार्यक्रम में कुछ मूलभूत प्रयोगों का प्रदर्शन और अं.वि.त्व.के. सुविधाओं का दौरा सम्मिलित था।

A Tripathi

The 34th Foundation of IUAC was celebrated on Dec 19, 2023 at Maharshi Kanad Auditorium of IUAC. Like earlier years, science students from 18 Delhi NCR schools were invited for the programme. The foundation



Figure 6.2: Foundation Day celebration in progress.



Figure 6.3: Participation of students in the Foundation Day programme.

day lecture titled “Experiences on the Journey to Self-Reliance” was delivered by Mr. Atul Dinkar Rane, Director General, BrahMos, DRDO. Presidential address was given by Prof. Jagat Bhushan Nadda, Director, Consortium for Educational Communication. The programme started with lighting of the lamp followed by welcome address and brief presentation on IUAC and its activities by Prof. A. C. Pandey, Director, IUAC. The programme was attended by many dignitaries including former directors, members of accelerator users committee, students from Delhi NCR schools and their teachers and IUAC employees and students among others. The employees completing 25 years of service were also felicitated. The vote of thanks was delivered by the Convener, Dr. Ambuj Tripathi, Scientist H, IUAC. The main programme ended with a group photograph and National Anthem. Dr P. Sugatan delivered a talk on “Introduction to IUAC” for the benefit of school students. The students’ programme included demonstration of some basic experiments and a visit to IUAC facilities.

6.9 आई.यू.ए.सी. खेल और सांस्कृतिक गतिविधियां / IUAC sports and cultural activities

1. अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस: आई.यू.ए.सी. कर्मचारियों और उनके परिवारजनों के लिए आई.यू.ए.सी. फुटबॉल मैदान में दिनांक 21/06/2023 को प्रातः 6:45 से 08:00 तक अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस मनाया गया। कार्यक्रम हेतु एक योग प्रशिक्षक को बुलाया गया था। सभी प्रतिभागियों को योग मैट और जूस वितरित किए गए।
Internation Yoga Day was celebrated on 21/06/2023, at 6:45 – 08:00 AM in IUAC Football Ground for IUAC employees and family. Yoga instructor was called for the same. Yoga mats and juices were distributed to all participants.
2. स्वतंत्रता दिवस: स्वतंत्रता दिवस दिनांक 15/08/2023 को मनाया गया। आई.यू.ए.सी. फुटबॉल मैदान में प्रातः 08:45 बजे राष्ट्रीय ध्वज फहराया गया। इसके पश्चात राष्ट्रगान, निदेशक महोदय का भाषण, वंदे मातरम गान और देशभक्ति के गीत गाये गए। सभी आयु वर्ग के बच्चों के लिए चित्रकला / रंग भरने की प्रतियोगिता / पेंटिंग प्रतियोगिता आयोजित की गई। सभी आयु वर्ग के बच्चों को सम्मिलित करते हुए देशभक्तिपूर्ण कविताओं, गीतों, एकालाप का कार्यक्रम प्रस्तुत किया गया। विजेताओं को पुरस्कार वितरित किए गए। चाय और नाश्ता परोसा गया। कैंटीन में दोपहर के भोजन (शुल्क-आधारित) की व्यवस्था की गई थी।
Independance Day was celebrated on 15/08/2023. The National Flag hoisting was held at 08:45 AM at IUAC Football ground. This was followed by National Anthem, Director’s speech, chanting of Vande Matram, patriotic songs. Drawing / Coloring/ Painting competitions were held for children of all age

6. ACADEMIC ACTIVITIES

groups. Programmes of patriotic poems, songs, monologue involving childrens of all age groups were performed. Prizes were distributed to winners. Tea and snacks were served. Contributory lunch was arranged in canteen.

3. विभाजन विभीषिका स्मृति दिवस पर व्याख्यान: यह कार्यक्रम दिनांक 14/08/2023, सोमवार, को अपराह्न 15:15 बजे महर्षि कणाद सभागार में आयोजित किया गया जिसमें चाय, दीप प्रज्वलन, निदेशक – भाषण, लघु चलचित्र, व्याख्यान, धन्यवाद ज्ञापन, प्रदर्शनी आदि सम्मिलित थे ।
Lecture on Partition Horror Memorial Day was held on Monday, 14/08/2023, 15:15 pm in the Maharishi Kanad Auditorium including Tea, lamp lighting, director's speech, documentary film, lecture, vote of thanks, exhibition etc.
4. विश्वकर्मा जयंती समारोह : यह कार्यक्रम दिनांक 17/09/2023, रविवार को प्रातः 11:15 बजे आई.यू.ए.सी. के मुख्य लाउंज में प्रसाद और भंडारा सहित आयोजित किया गया ।
Vishwakarma Jayanti was held on Sunday, 17/09/2023 at 11:15 AM in IUAC Main Lounge including prasadam and bhandara.
5. दीपावली: दीपावली समारोह का आयोजन दिनांक 12 नवंबर, 2023 को फुटबॉल मैदान में रात्रि 19:30 बजे रंगोली, दीप / मोमबत्ती की सजावट, लड़ी जलाने के बाद चाय और समोसा वितरण सहित मैदान की सजावट के साथ किया गया ।
Diwali was celebrated on 12th November, 2023, at 19:30 hrs in the football ground with field decoration including rangoli, diya / candle decoration, laddi lighting followed by the tea and samosa distribution.
6. क्रिकेट वर्ल्ड कप 2023 फाइनल मैच की लाइव स्ट्रीमिंग: दिनांक 19 नवंबर, 2023, रविवार, 13:45 बजे-22:00 बजे महर्षि कणाद सभागार के सेमिनार कक्ष में आयोजित की गई ।
Live Streaming of WCC 2023 Final Match was held on 19th November, 2023, Sunday, 13:45 Hrs - 22:00 Hrs in Seminar Room of Mahrishi Kanak Auditorium.
7. गुरु नानक देव जी पर एक फिल्म: दिनांक 03/12/2023 को अपराह्न 15:00 बजे सभागार में सेमिनार कक्ष में स्टाफ सदस्यों और उनके परिवार सहित सभी के लिए आयोजित की गई थी ।
A movie on Guru Nanak Dev ji was screened on 03/12/2023, at 15:00 hrs in seminar room of auditorium for all including families.
8. युवा दिवस / स्वामी विवेकानंद जयंती / राष्ट्रीय युवा दिवस: युवा दिवस / स्वामी विवेकानंद जयंती / राष्ट्रीय युवा दिवस के अवसर पर आई.यू.ए.सी. सेमिनार हॉल में दिनांक 12/01/2024 को प्रातः 9:30 बजे व्याख्यान का आयोजन किया गया । स्वामी विवेकानंद का चित्र माला सहित रखा गया । साथ ही, दीप प्रज्वलित किया गया ।
A lecture was arranged on 12/01/2024 at 9:30 hrs in IUAC Seminar Hall on the occasion of Yuva Divas / Swamy Vivekanand Jayanti / National Youth Day. Swamy Vivekanand's picture was garlanded. Diya was lighted.
9. लोहड़ी: दिनांक 13/01/2024 को रात्रि 19:30 बजे आई.यू.ए.सी. फुटबॉल मैदान में लकड़ियां जलाकर लोहड़ी मनाई गयी । चाय और गुजिया वितरित की गई ।
Lohri was celebrated on 13/01/2024 at 19:30 hrs in IUAC Football ground by burning the fire woods. Tea and gujiyas were distributed.
10. गणतंत्र दिवस: दिनांक 26/01/2024 को गणतंत्र दिवस समारोह मनाया गया । आई.यू.ए.सी. फुटबॉल मैदान में प्रातः 09:15 बजे राष्ट्रीय ध्वज फहराया गया । इसके पश्चात बाद राष्ट्रगान, निदेशक-भाषण, बच्चों द्वारा वंदे मातरम गीत गायन और अंत में मिठाइयां वितरित की गयीं । बच्चों, छात्रों, वयस्कों और महिलाओं सहित सभी आयु वर्ग के व्यक्तियों के लिए दो कार्यक्रमों में भागीदारी के साथ खेल गतिविधियों का आयोजन किया गया । विजेताओं को पुरस्कार वितरित किए गए । चाय और नाश्ता वितरित किया गया और कैंटीन में दोपहर के भोजन (शुल्क-आधारित) की व्यवस्था की गयी ।
Republic day was celebrated on 26/01/2024. The National Flag hoisting was held at 09:15 AM at IUAC Football ground. This was followed by National Anthem, Director's speech, chanting of Vande Matram by children and sweet distribution. The sports activities were held with two items for all age group persons including children, students, adults and ladies. Prizes were distributed to winners. Tea and snacks were served and contributory lunch was arranged in canteen.
11. होलिका दहन: आई.यू.ए.सी. फुटबॉल ग्राउंड में दिनांक 24/03/2024, रविवार को रात्रि 19:30 बजे लकड़ियां जलाने के साथ होलिका दहन मनाया गया । चाय और मिठाइयां वितरित की गयी ।
Holika Dahan was celebrated with the burning of fire woods on 24/03/2024, Sunday at 19:30 Hrs in IUAC Football ground. Tea and sweets were served.

6.10 स्कूल, कार्यशाला, सम्मेलन इत्यादि / School, workshop, conference etc.

6.10.1 इंडियन नेशनल गामा ऐरे कार्यशाला: हालिया परिणाम और सहायक उपकरण / Indian National Gamma Array workshop: Recent results and ancillary devices

आर.पी. सिंह और इंदु बाला

17 से 19 अप्रैल, 2023 तक, "इंडियन नेशनल गामा ऐरे (आई.एन.जी.ए.) कार्यशाला : हालिया परिणाम और सहायक उपकरण" ने गामा किरण स्पेक्ट्रोस्कोपी के क्षेत्र में देश के विभिन्न विश्वविद्यालयों और अनुसंधान प्रयोगशालाओं के 60 विशेषज्ञों और उत्साही कर्मियों को एक मंच पर ला खड़ा किया। कार्यशाला में आई.एन.जी.ए. प्रयोगों के कई नए परिणामों पर चर्चा की गई। कार्यशाला ने भारत में उच्च रिज़ॉल्यूशन गामा किरण स्पेक्ट्रोस्कोपी के वर्तमान और भविष्य पर चर्चा के लिए एक मंच के रूप में भी काम किया। विशेष रूप से आई.एन.जी.ए. की क्षमता बढ़ाने के लिए आई.एन.जी.ए. के संयोजन में सहायक उपकरण के उपयोग की आवश्यकता पर बल दिया गया है। यह भी सुझाव दिया गया था कि विश्वविद्यालयों में संबंधित समूह कुछ सहायक उपकरणों के निर्माण में अग्रणी भूमिका निभा सकते हैं।



Figure 6.4: आई.एन.जी.ए. कार्यशाला के प्रतिभागी / Participants of the INGA workshop.

R. P. Singh and Indu Bala

From April 17th to 19th, 2023, the "Indian National Gamma Array (INGA) workshop : Recent Results and Ancillary Devices", brought together 60 experts and enthusiasts from different universities and research laboratories in the country in the field of gamma ray spectroscopy. In the workshop several new results from the INGA experiments were discussed. The workshop also served as a platform for discussions on the present and future of high resolution gamma ray spectroscopy in India. In particular need of ancillary device to be used in conjunction with INGA was stressed to enhance the capability of INGA. It was also suggested that groups in universities could take lead in making some of the ancillary devices.

6.10.2 आयोनाइजिंग विकिरण के जैविक प्रभावों में हाल की प्रगति और स्वास्थ्य एवं चिकित्सा में इसके प्रभावों पर आई.यू.ए.सी.-एस.आर.आर. कार्यशाला / IUAC-SRR workshop on recent advances in biological effects of ionizing radiation and its implications in health and medicine

अम्बुज त्रिपाठी

आई.यू.ए.सी. और सोसाइटी फॉर रेडिएशन रिसर्च ने 27-29 अप्रैल, 2023 के दौरान आई.यू.ए.सी. में आयोनाइजिंग रेडिएशन के जैविक प्रभावों में हाल में हुई प्रगति और स्वास्थ्य एवं चिकित्सा में इसके प्रभावों पर एक कार्यशाला का आयोजन किया। भारत और विदेशों से 58 पंजीकृत प्रतिभागी थे। भारत और विदेशों (जापान, अमेरिका, नॉर्वे) के प्रतिष्ठित संकायों द्वारा चौदह वार्ताओं / विशेष व्याख्यानों के माध्यम से कई विषयों को सम्मिलित किया गया। कार्यशाला में प्रयोगशाला दौरा और कुछ प्रतिभागियों द्वारा संक्षिप्त प्रस्तुति भी सम्मिलित थी। सर्वश्रेष्ठ प्रस्तुति पुरस्कार सुनील कुमार (साहा इंस्टीट्यूट ऑफ न्यूक्लियर फिजिक्स, कोलकाता) मार्टिना सरन (इंटर-यूनिवर्सिटी एक्सेलेरेटर सेंटर, नई दिल्ली) और रुद्र प्रसाद खनल (सेंट्रल डिपार्टमेंट ऑफ फीजिक्स, त्रिभुवन यूनिवर्सिटी, नेपाल) को दिए गए। देवांशी शर्मा (श्री वेंकटेश्वर कॉलेज, नई दिल्ली) और राम शरण कारकी (सेंट्रल डिपार्टमेंट ऑफ फीजिक्स, त्रिभुवन यूनिवर्सिटी, कीर्तिपुर, काठमांडू) ने सर्वश्रेष्ठ प्रतिभागी पुरस्कार प्राप्त किए।

6. ACADEMIC ACTIVITIES



Figure 6.5: कार्यशाला की कुछ झलकियाँ / Some glimpses of the workshop.

Ambuj Tripathi

IUAC and Society for Radiation Research organized a Workshop on Recent Advances in Biological Effects of Ionizing Radiation and Its Implications in Health and Medicine at IUAC during April 27-29, 2023. There were fifty-eight registered participants from India and abroad. A range of topics were covered through fourteen talks/special lectures by eminent faculties from India and abroad (Japan, USA, Norway). The workshop also included laboratory tour and short presentation by few participants. Best presentation awards were given to Sunil Kumar (Saha Institute of Nuclear Physics, Kolkata), Martina Saran (Inter- University Accelerator Centre, New Delhi) and Rudra Prasad Khanal (Central Department of Physics, Tribhuvan University, Nepal). Devanshi Sharma (Sri Venkateswara College, New Delhi) and Ram Sharan Karki (Central department of Physics, Tribhuvan University, Kirtipur, Kathmandu) received the best participant awards.

6.10.3 ExpEYES का उपयोग करते हुए कंप्यूटर-इंटरफेस्ड साइंस एक्सपेरिमेंट्स पर शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम / Teacher training programme on computer-interfaced science experiments using ExpEYES

वी.वी.सत्यानारायण और अभिजीत सरकार

आई.यू.ए.सी. में 8 से 13 मई, 2023 तक एक सप्ताह के शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम सफलतापूर्वक आयोजित किया गया। इसमें 78 पंजीकरण हुए थे और उनमें से 24 प्रतिभागियों का चयन किया गया था। इस कार्यक्रम में अधिकांश प्रतिभागी देश भर के विभिन्न विश्वविद्यालयों / संस्थानों के शिक्षक थे। प्रतिभागियों में से दो Ph.D. छात्र और दो IUAC कर्मचारी थे। हिमाचल प्रदेश केंद्रीय विश्वविद्यालय के प्रो. ओ.एस.के.एस. शास्त्री और गार्गी कॉलेज, दिल्ली विश्वविद्यालय की प्रो. वंदना लूथरा इस कार्यक्रम के लिए संसाधन व्यक्ति थे। कार्यक्रम की रूपरेखा को विषय के आधार पर प्रयोगों को विभाजित करके तैयार किया गया था, और प्रत्येक दिन एक परिचय और एक प्रदर्शन सम्मिलित था, जिसके बाद प्रतिभागियों के लिए व्यावहारिक गतिविधियाँ थीं। आई.यू.ए.सी. के



Figure 6.6: प्रतिभागियों और आयोजकों के साथ आईयूएसी के निदेशक, आचार्य ए.सी पाण्डेय / Director of IUAC, Prof. A. C. Pandey, with the participants and organizers.

अंदर और बाहर से अधिक वक्ताओं को सम्मिलित करने के प्रयासों ने कार्यक्रम को विशेष बनाया। ऑनलाइन व्याख्यानों को तभी अंतिम रूप दिया जाता था जब वक्ताओं ने ExpEYES से संबंधित गतिविधियों के संचालन के लिए सहायक प्रलेखन प्रदान किए। पूरे कार्यक्रम की अवधि में, ऑनलाइन और ऑफलाइन दोनों प्रकार के दस आमंत्रित वक्ता थे। कार्यक्रम के दौरान, भारतीय शैक्षणिक समुदाय के लिए आई.यू.ए.सी. में उपलब्ध अवसरों और संसाधनों को उजागर करने के लक्ष्य के साथ एक सुविधाओं का दौरा कराया गया ताकि वे या उनके छात्र इन सुविधाओं का उपयोग कर सकें। प्रतिभागियों ने त्वरक, बीम हॉल, मुख्य नियंत्रण कक्ष और डेटा कक्ष का दौरा किया।

प्रतिभागियों को नए विचारों के साथ ExpEYES / ट्रैकर का उपयोग करके परियोजनाएं निष्पादित करने के लिए कहा गया और बहुत ही रोचक प्रयोग किए गए और उनका प्रदर्शन किया गया। निष्पादित की गई कुछ परियोजनाओं में डबल मास स्प्रिंग प्रयोग, मैलस लॉ वेरिफिकेशन, सिंगल, डबल और मल्टी ग्रेटिंग के साथ ग्रेटिंग प्रयोग, पी-एन जंक्शन डायोड की तापमान निर्भर आई-वी विशेषताएँ आदि सम्मिलित हैं।

13 मई 2023 को आई.यू.ए.सी. के प्रभारी डॉ. अंबुज त्रिपाठी द्वारा भागीदारी प्रमाण पत्र वितरित किए गए। डॉ.अंबुज ने प्रतिभागियों को संबोधित किया और इस कार्यक्रम, जिसे कोविड-19 महामारी के पश्चात ऑफ-लाइन मोड में पुनः आरम्भ किया गया था, में सफलतापूर्वक भाग लेने के लिए उन्हें शुभकामनाएं दीं।

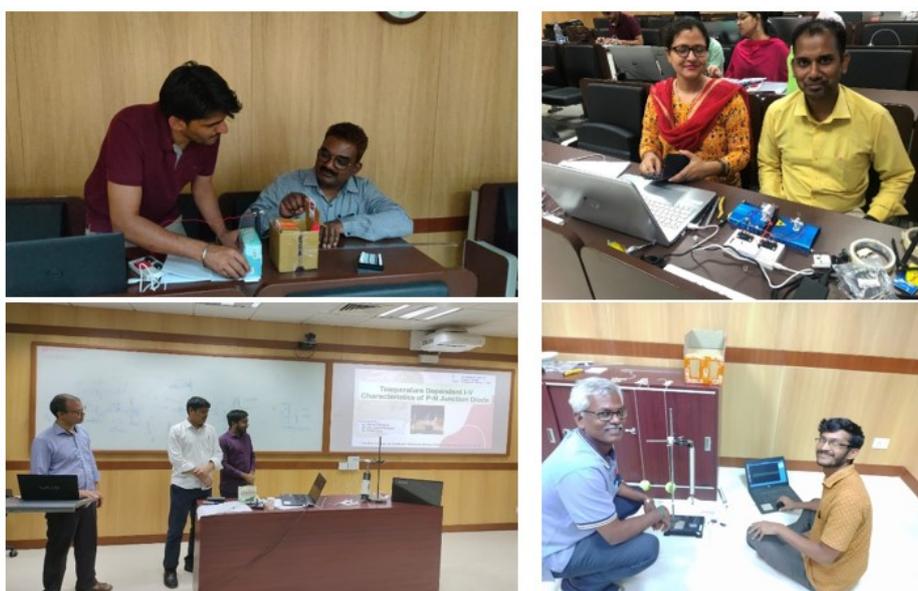


Figure 6.7: एक व्यावहारिक प्रशिक्षण सत्र / A hands-on training session.

V. V. V. Satyanarayana and Abhijit Sarkar

A one-week teacher training program was successfully conducted at IUAC from May 8 to 13, 2023. There were 78 registrations, and out of them, 24 participants were selected. The majority of the participants in this program were teachers from various universities / institutions across the country. Two Ph.D. students and two IUAC staff were among those who participated. Prof. O. S. K. S. Sastri of the Central University of Himachal Pradesh and Prof. Vandana Luthra of Gargi College, Delhi University, were the resource persons for this program. The program schedule was prepared by splitting experiments by subject, and each day comprised an introduction and a demonstration, followed by hands-on activities for the participants. Efforts to include more speakers from inside and outside IUAC have added dimension to the program. Online lectures were only finalized once the speakers provided supporting documentation for conducting activities related to ExpEYES. Throughout the program, there were ten invited speakers, both online and offline. During the program, a visit to experimental facilities was conducted with the goal of highlighting the opportunities and resources available at IUAC to the Indian



Figure 6.8: आईयूएसी सुविधा दौरे के दौरान / During IUAC facility visit.

6. ACADEMIC ACTIVITIES

academic community so that they or their students may use them. Participants visited accelerators, beam halls, control room and data room.

Participants were asked to do projects using ExpEYES / Tracker with new ideas and very interesting experiments were performed and demonstrated. Few of the projects performed includes, Double Mass Spring experiment, Malus law verification, Grating experiments with single, double and multi gratings, temperature dependent I-V characteristics of p-n junction diode, etc.

The participation certificates were distributed by Dr. Ambuj Tripathi, In-Charge of IUAC on 13 th May 2023. Dr. Tripathi addressed the participants and congratulated them for successfully attending this program which was restarted after COVID-19 pandemic in offline mode.

6.10.4 क्वांटम सूचना, संचार और कम्प्यूटिंग पर एक दिवसीय कार्यशाला / One-day workshop on quantum information, communication and computing

बी.के साहू और एस. घोष

क्वांटम सूचना, संचार और कम्प्यूटिंग पर दिनांक 24 मई 2023 को एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यशाला का उद्देश्य क्वांटम प्रणालियों के बारे में ज्ञान प्रदान करना था जो क्वांटम यांत्रिक सिद्धांतों द्वारा नियंत्रित होते हैं। इस कार्यशाला का आयोजन हाइब्रिड मोड में किया गया था, जिसमें टी.आई.एफ.आर., सी.डी.ए.सी., आई.आई.टी., जे.एन.यू. के क्षेत्र विशेषज्ञों द्वारा वार्ता प्रदान की गई। इस कार्यशाला में आई.यू.ए.सी. के सभी युवा तकनीकी कर्मचारियों के साथ-साथ जे.एन.यू. आई.आई.टी., आई.आई.एस.ई.आर. और अन्य संस्थानों के छात्रों ने भाग लिया। कार्यशाला के सभी व्याख्यान नवागंतुकों के लिए थे और यह उक्त विषय पर मूलभूत जानकारी प्रदान करने में सहायक थे। सूचना और कम्प्यूटिंग के क्षेत्रों में इन प्रणालियों द्वारा हमें प्रदान की जाने वाली अपार तकनीकी प्रगति का उपयोग कैसे किया जाए, इस विषय में कार्यशाला जागरूकता उत्पन्न करने में सफल रही।

B. K. Sahu and S. Ghosh

One-day workshop on quantum information, communication and computing was organized on May 24, 2023. This workshop was aimed at imparting knowledge about quantum systems which are governed by quantum mechanical principles. The workshop was organized in hybrid mode with talks delivered by experts in this field from TIFR, CDAC, IIT, JNU. All the young technical staff of IUAC along with students from JNU, IIT, IISER and other institutes participated in this workshop. All the talks in the workshop was meant for beginners and was helpful in imparting basic exposure to this subject. The workshop was successful in creating awareness on how to harness the immense technological advancement these systems offer to us in the areas of information and computing.

6.10.5 प्रोफेसर बी. एल. सराफ और प्रोफेसर एच.एस. हंस का शताब्दी वर्ष समारोह और भौतिकी में अभिनव अनुभवों पर कार्यशाला / Centenary year celebrations of Prof. B. L. Saraf and Prof. H. S. Hans and workshop on innovative experiments in physics

वी. वी. वी. सत्यनारायण

प्रो. बाबूलाल सराफ और प्रो. एच.एस.हंस के शताब्दी वर्ष समारोह के एक भाग के रूप में 13-14 जुलाई, 2023 के दौरान आई.यू.ए.सी. और इंडियन एसोसिएशन ऑफ फिजिक्स टीचर्स (IAPT) द्वारा संयुक्त रूप से भौतिकी में अभिनव प्रयोगों पर दो दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। एन.सी.आर. क्षेत्र के शिक्षकों और छात्रों सहित बासठ प्रतिभागियों ने भाग लिया। आई.ए.पी.टी. आर.सी.-3, जयपुर के अध्यक्ष प्रो. वाई. के. विजय की सहायता से आई.यू.ए.सी. मुख्य भवन के सेमिनार हॉल के बाहर लाउज क्षेत्र में इनोवेशन हब साइंस गैलरी स्थापित की गई। प्रदर्शन के लिए पाँच भौतिकी प्रयोग रखे गए थे, और कार्यशाला के दौरान, प्रतिभागियों ने प्रयोगों को समझने में अवसर का सदुपयोग किया।

उद्घाटन कार्यक्रम आरम्भ करने के लिए दीप प्रज्वलन के लिए गणमान्य व्यक्तियों प्रो. वाई. के. विजय, प्रो. अविनाश चंद्र पाण्डेय और प्रो. ओ.एस.के.एस. शास्त्री को आमंत्रित किया गया था, जिसके पश्चात ईश्वर के आशीर्वाद के लिए वैदिक मंत्रों का आह्वान किया गया। स्वागत भाषण अभियंता वी.वी.वी. सत्यनारायण द्वारा दिया गया, जो इस कार्यक्रम के संयुक्त संयोजक हैं। उद्घाटन भाषण प्रो. वाई. के. विजय ने दिया, जबकि आशीर्वाचन प्रो. अविनाश चंद्र पाण्डेय ने दिया।

चाय के पश्चात के सत्र को आई.ए.पी.टी. आर.सी.-3, जयपुर के अध्यक्ष प्रो. वाई. के. विजय ने संभाला। उन्होंने अवलोकन करते हुए और प्रयोग करते हुए प्रतिभागियों को सम्मिलित करके कई रोचक प्रयोगों का प्रदर्शन किया। रोचक प्रदर्शनों में आणविक कंपन, युग्मित पेंडुलम, पीरियाडिक लैटिस पोर्टेंशियल एंड डायनामिक्स, 50 हर्ट्ज पर स्थिर कक्षा मॉडल आदि सम्मिलित हैं।

दोपहर के भोजन के बाद के सत्र में, सभी प्रतिभागियों ने अपना परिचय दिया। उसके उपरांत, अभियंता वी.वी.वी. सत्यनारायण, आई.यू.ए.सी. और सी.यू.एच.पी. के प्रो. ओ.एस.के.एस. शास्त्री ने फीनिक्स (फिजिक्स विथ होम मेड इक्विपमेंट एंड इनोवेटिव एक्सपेरिमेंट्स) परियोजना के बारे में चर्चा की है, जिसे 2005 में आरम्भ किया गया था। आई.यू.ए.सी. में ExpEYES (युवा इंजीनियरों और वैज्ञानिकों के लिए प्रयोग) इंटरफेस पर आधारित अभिनव प्रयोग, जैसे अल्ट्रासोनिक इको सेंसर, पेंडुलम वेवफॉर्म डिजिटाइजर, विद्युत चुम्बकीय इंडक्शन, मैलस लॉ, स्पिंग और मास सिस्टम का उपयोग करके मास स्पिंग सिस्टम के सरल हार्मोनिक दोलन और अतिरिक्त प्रयोगों का प्रदर्शन किया गया। दूसरे दिन सुबह के सत्र में हिमाचल प्रदेश के शिमला से ऑनलाइन मोड में आई.ए.पी.टी. के अध्यक्ष प्रो. पी.के. अहलूवालिया ने व्याख्यान दिया। व्याख्यान का शीर्षक था "प्रो. हंस स्टार परफॉर्मर ऑफ़ बिग साइंस: साइकूट्रॉन"।

चाय के पश्चात, प्रो. ओ.एस.के.एस. शास्त्री, सी.यू.एच.पी., धर्मशाला द्वारा "कंप्यूटर सिमुलेशन इन न्यूक्लियर फिजिक्स" विषय पर व्याख्यान का आयोजन किया गया। इसके पश्चात, अभियंता वी.वी.वी. सत्यनारायण द्वारा आई.यू.ए.सी. में विकसित "अल्फा स्पेक्ट्रोमीटर" पर एक व्याख्यान दिया गया और इसका प्रदर्शन भी किया गया। अभियंता एस. वेंकटरमणन, आई.यू.ए.सी. द्वारा "आई.यू.ए.सी. में विकसित गामा स्पेक्ट्रोमीटर" पर एक और भाषण और प्रदर्शन किया गया। अंत में, अभियंता राज कुमार, आई.यू.ए.सी. द्वारा "आई.यू.ए.सी. में विकसित टेबल-टॉप एक्सेलरेटर" पर एक व्याख्यान दिया गया।

दोपहर के भोजन के पश्चात प्रो. पी. के. अहलूवालिया द्वारा प्रो. एच. एस. हंस वीडियो के साथ सत्र का आरम्भ हुआ। चंद्रयान-3 का सीधा प्रसारण किया गया और सभी प्रतिभागियों ने हमारे इसरो वैज्ञानिकों पर गर्व का अनुभव किया। 14 जुलाई 2023 को आई.यू.ए.सी. के प्रभारी डॉ. एन. माधवन, वैज्ञानिक-एच. डॉ. पी. एन. प्रकाश और सी.यू.एच.पी. के प्रो. ओ.एस.के.एस. शास्त्री द्वारा सभी प्रतिभागियों को भागीदारी प्रमाण पत्र वितरित किए गए। इस कार्यक्रम का आयोजन आई.ए.पी.टी. आर.सी.-1 के सचिव डॉ. योगेश कुमार और आई.यू.ए.सी. के वैज्ञानिक-एच श्री अभिजीत सरकार ने किया। डॉ. एन. माधवन, वैज्ञानिक-एच, डॉ. पी. एन. प्रकाश, वैज्ञानिक-एच, आई.यू.ए.सी. ने इस कार्यक्रम के सफल समापन के लिए प्रतिभागियों और आयोजन समिति के सदस्यों को बधाई दी। उन्होंने विशेष रूप से अभियंता वी.वी.वी. सत्यनारायण और उनकी टीम द्वारा दो दिवसीय कार्यशाला के अद्भुत आयोजन के लिए उनकी सराहना की। सभी प्रतिभागियों ने व्यक्त किया है कि कैसे उन्हें विभिन्न प्रदर्शनों से लाभ हुआ है। विभिन्न कॉलेजों और स्कूलों के शिक्षकों ने अपना आभार व्यक्त किया है और आई.यू.ए.सी. द्वारा इस प्रकार के और कार्यक्रमों की मेजबानी करने का अनुरोध किया है। उन्होंने यह भी अनुरोध किया है कि आई.यू.ए.सी. में एक पूर्ण विज्ञान प्रदर्शनी स्थापित की जानी चाहिए जो समस्त दिल्ली के कई युवा छात्रों को विज्ञान अनुसंधान करने और वैज्ञानिक बनने के लिए प्रेरित कर सके।



Figure 6.9: कार्यशाला की कुछ झलकियाँ। / A few glimpses from the workshop.

V. V. V. Satyanarayana

A two-day workshop on innovative experiments in physics was organized jointly by IUAC and Indian Association of Physics Teachers (IAPT) during 13 – 14 July, 2023 at IUAC as a part of Centenary year celebrations of Prof. Babulal Saraf and Prof. H. S. Hans. There were sixty two participants including the teachers and students from the NCR region. With the help of Prof. Y. K. Vijay, President, IAPT RC-3, Jaipur, the Innovation Hub Science Gallery was set up in the lounge area outside the Seminar Hall of the IUAC main building. Five physics experiments were set up for display, and during the workshop, the participants utilized the opportunity to understand the experiments.

6. ACADEMIC ACTIVITIES

The dignitaries Prof. Y. K. Vijay, Prof. Avinash Chandra Pandey and Prof. O. S. K. S. Sastri were invited to light the lamp to begin the inauguration program, which was then followed by an invocation of Vedic chants for God's blessing. The welcome address has been given by Er. V. V. V. Satyanarayana, the joint convener of this program. The opening remarks were given by Prof. Y. K. Vijay, while the benedictory address was given by Prof. Avinash Chandra Pandey.

Post-Tea session was handled by Prof. Y. K. Vijay, President of IAPT RC-3, Jaipur. He demonstrated many interesting experiments by involving the participants while taking the observations and performing the experiments. Interesting demonstrations include the molecular vibrations, coupled pendulums, periodic lattice potential and dynamics, stationary orbits model at 50 Hz etc.

In post-lunch session, all participants introduced themselves. Then, Er. V. V. V. Satyanarayana, IUAC and Prof. O. S. K. S. Sastri, CUHP have talked about PHOENIX (Physics with Homemade Equipment and Innovative Experiments) project, which was launched in 2005. The innovative experiments developed at IUAC based on ExpEYES (Experiments for Young Engineers and Scientists) interface, such as simple harmonic oscillations of mass spring system using ultrasonic echo sensor, pendulum waveform digitizer, electromagnetic induction, Malus law, spring and mass system and additional experiments were demonstrated.

Second day morning session started with a talk by Prof. P. K. Ahluwalia, President of IAPT in online mode from Shimla, Himachal Pradesh. The title of the talk was 'Prof Hans Star Performer of Big Science: Cyclotron'.

Post-Tea session started with a talk and hands-on on the topic 'Computer simulations in nuclear physics' by Prof. O. S. K. S. Sastri, CUHP, Dharamshala. This was followed by a talk on 'Alpha spectrometer developed at IUAC' and was also demonstrated Er. V. V. V. Satyanarayana. Another talk and demonstration were by Er. S. Venkataramanan, IUAC on the 'Gamma spectrometer developed at IUAC'. Finally, a talk on the 'Table-top accelerator developed at IUAC' was given by Er. Raj Kumar, IUAC.

Post-lunch session started with Prof. H. S. Hans video provided by Prof. P. K. Ahluwalia. The live launch of Chandrayaan-3 was aired and all the participants felt proud of our ISRO scientists. The participation certificates were distributed by Dr. N. Madhavan, in-Charge of IUAC on July 14, 2023, Dr. P. N. Prakash, Scientist-H and Prof. O. S. K. S. Sastri, CUHP to all participants. Dr. Yogesh Kumar, Secretary of IAPT RC-1 and Mr. Abhijit Sarkar, Scientist-H, IUAC have organized this event.

The concluding remarks were given by Dr. N. Madhavan, Scientist-H, Dr. P. N. Prakash, Scientist-H, IUAC by congratulating the participants and the organizing committee members for successful completion of this program. They have specifically expressed their appreciation for the wonderful organization of the two-day workshop by Er. V. V. V. Satyanarayana and team. All the participants have expressed how they have benefited from various demonstrations. The teachers who have from various colleges and schools have expressed their gratitude and requested for more such programs to be hosted by IUAC. They have also requested that a complete Science exhibition should be setup at IUAC which could inspire many young students from all over Delhi to visit and take up science research and become scientists.

6.10.6 आंध्र विश्वविद्यालय, विशाखापत्तनम में परिचय कार्यशाला / Acquaintance programme at Andhra University, Visakhapatnam

आर. पी. सिंह और एस. के. केडिया

21 जुलाई, 2023 को आई.यू.ए.सी. ने आंध्र विश्वविद्यालय, विशाखापत्तनम, आंध्र प्रदेश में एक दिवसीय परिचय कार्यक्रम का आयोजन किया। कार्यशाला का उद्देश्य आई.यू.ए.सी. की कई आउटरीच पहल के अतिरिक्त आई.यू.ए.सी. में त्वरक और प्रयोगात्मक सुविधाओं में हाल के विकास के बारे में छात्रों और संकायों को अवगत कराना था। कार्यक्रम का आरम्भ आंध्र विश्वविद्यालय में भौतिकी विभाग के प्राचार्य और प्रमुख द्वारा उद्घाटन भाषण के साथ हुआ। प्रतिभागियों में विभिन्न विभागों और आस-पास के कॉलेजों के संकाय सदस्य, पोस्ट डॉक्स, पीएचडी और प्रासंगिक क्षेत्रों में विशेषज्ञता रखने वाले स्नातकोत्तर के छात्र सम्मिलित थे। कार्यक्रम में आई.यू.ए.सी. के प्रतिनिधियों द्वारा दो व्यावहारिक वार्ताएं प्रस्तुत की गईं, जिसके पश्चात छात्रों की प्रस्तुतियाँ और संवादात्मक सत्र आयोजित किए गए। डॉ. आर.पी. सिंह ने आई.यू.ए.सी. की त्वरक सुविधाओं, नाभिकीय भौतिकी गतिविधियों और शैक्षणिक कार्यक्रमों का एक व्यापक अवलोकन प्रदान किया, जिसमें त्वरक बीम समय के लिए अनुप्रयोग और उपयोग प्रक्रियाओं को स्पष्ट किया गया। उसके पश्चात, श्री एस. के. केडिया ने पदार्थ विज्ञान से संबंधित ऑनलाइन और ऑफलाइन दोनों प्रयोगात्मक सुविधाओं के जटिल विवरणों पर प्रकाश डाला, साथ ही आई.यू.ए.सी. की आउटरीच पहल के बारे में भी विस्तार से बताया। समापन संवादात्मक सत्र ने जीवंत चर्चाओं को बढ़ाया, जिससे छात्र और युवा शोधकर्ता पूछताछ के माध्यम से जानकारी प्राप्त करने और दिन की गतिविधि पर स्पष्टीकरण मांगने में व्यस्त रहे।



Figure 6.10: परिचय कार्यक्रम के प्रतिभागी / Participants of the acquaintance programme.

R. P. Singh and S. K. Kedia

On July 21st, 2023, IUAC hosted a one-day Acquaintance Programme at Andhra University, Visakhapatnam, Andhra Pradesh. The aim of the workshop was to acquaint the students and faculties of the recent developments in accelerator and experimental facilities at IUAC in addition to IUAC's numerous outreach initiatives. The event commenced with an inauguration by the Principal and Head of the Physics Department at Andhra University. Attendees included faculty members from various departments and nearby colleges, alongside Post Docs, PhD, and Master's students specializing in relevant fields. The program featured two insightful talks delivered by IUAC representatives, followed by student presentations and interactive sessions. Dr. R P Singh provided a comprehensive overview of IUAC's accelerator facilities, nuclear physics activities, and academic programs, elucidating the application and utilization procedures for accelerator beam time. Later in the day, Mr. S K Kedia delved into the intricate details of the experimental facilities, both on-line and offline, pertaining to materials science, while also elaborating on IUAC's outreach initiatives. The concluding interactive session enhanced vibrant discussions, as students and young researchers engaged in inquiries and sought clarifications on the day's proceedings.

6.10.7 साइंटिफिक कम्प्यूटिंग, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और मशीन लर्निंग पर स्कूल / School on scientific computing, artificial intelligence and machine learning

बी.के. साहू और जे. एंटीनी

24 - 27 जुलाई, 2023 को साइंटिफिक कम्प्यूटिंग, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और मशीन लर्निंग (एस. सी. ए. आई. एम. एल.) पर 4 दिवसीय स्कूल का आयोजन किया गया। स्कूल का उद्देश्य प्रतिभागियों को ए.आई. और एम.एल. के अत्याधुनिक क्षेत्रों में प्रशिक्षित करना था, जिसमें व्यावहारिक अनुप्रयोगों और व्यावहारिक सत्रों पर ध्यान केंद्रित किया गया था। कार्यशाला में आई.यू.ए.सी. के निदेशक प्रो. ए.सी. पाण्डेय ने उद्घाटन भाषण दिया और राष्ट्रीय प्रतिरक्षा विज्ञान संस्थान, दिल्ली की निदेशक डॉ. देबाशीश मोहंती ने बीज वक्तव्य प्रदान किया। विभिन्न अनुसंधान संस्थानों, विश्वविद्यालयों, बी.ए.आर.सी., डी.आर.डी.ओ., आई.यू.ए.सी., आई.आई.टी., और इंटेल आदि उद्योगों के प्रख्यात विशेषज्ञों ने डीप न्यूरोल नेटवर्क, एंबेडेड टिनी एमएल, हार्डवेयर मशीन लर्निंग एक्सेलरेटर्स, पैरेलल प्रोग्रामिंग पैराडाइम और एज ए.आई. डेवलपमेंट वर्कफ्लो सहित विभिन्न विषयों पर 12 व्याख्यान दिए। कार्यशाला में इन अत्याधुनिक क्षेत्रों में व्यावहारिक अनुभव प्रदान करने के लिए व्यावहारिक सत्र सम्मिलित थे। कार्यशाला में विभिन्न भारतीय कॉलेजों, विश्वविद्यालयों और अनुसंधान प्रयोगशालाओं के कुल 14 बाहरी प्रतिभागियों के साथ-साथ आई.यू.ए.सी. के लगभग 55 प्रतिभागियों ने भाग लिया। प्रतिभागियों ने ए.आई. के क्षेत्र में सैद्धांतिक समझ और व्यावहारिक ज्ञान दोनों प्राप्त किए, जिससे वे इस तेजी से विकसित होने वाले क्षेत्र में सबसे आगे रहें। कार्यशाला ने प्रतिभागियों को ए.आई. और एम.एल. में नवीनतम प्रगति में अंतर्दृष्टि प्राप्त करने के लिए एक व्यापक मंच प्रदान किया, जिससे उन्हें आगे आने वाली चुनौतियों से निपटने के लिए आवश्यक कौशल के साथ सशक्त बनाया जा सके।

B. K. Sahu and J. Antony

A four-day school on Scientific Computing, Artificial Intelligence and Machine Learning (SCAIML) was organized from July 24 - 27th, 2023. The school was aimed to train the participants into the cutting-edge fields of AI and ML, with a focus on practical applications and hands-on sessions. The workshop featured

6. ACADEMIC ACTIVITIES



Figure 6.11: वक्ताओं के साथ कार्यक्रम के प्रतिभागी / Participants of the event along with the speakers.

opening remarks by Prof. A. C. Pandey, Director, IUAC, and a keynote address by Dr. Debasisa Mohanty, Director, National Institute of Immunology, Delhi, setting the tone for the event. Eminent experts from various research institutes, universities and industries such as BARC, DRDO, IUAC, IIT, Intel etc. delivered 12 lectures covering a wide range of topics including Deep Neural Networks, Embedded Tiny ML, Hardware Machine Learning Accelerators, Parallel Programming Paradigm and Edge AI Development Workflow. The workshop included hands-on sessions to provide practical experience in these cutting-edge fields. A total of 14 external participants from various Indian colleges, universities and research laboratories, along with approximately 55 participants from IUAC, engaged in the workshop. Participants gained both theoretical understanding and practical knowledge in the field of AI, positioning them at the forefront of this rapidly evolving field. The workshop provided a comprehensive platform for participants to gain insights into the latest advancements in AI and ML, empowering them with the necessary skills to tackle the challenges of tomorrow.

6.10.8 पेलेट्रॉन परिचालन पर दो दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम / Two-day training programme of Pelletron operation

सुनील ओझा

आई. यू. ए. सी. में नव नियुक्त शैक्षणिक कर्मचारियों को 15 यू. डी. पेलेट्रॉन त्वरक और सुपरकंडक्टिंग लिनेक से परिचित कराने के लिए एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया (8 – 9 अगस्त)। नव नियुक्त कर्मचारियों के अतिरिक्त, पेलेट्रॉन संबंधी कार्य करने वाले सभी अधिकारियों ने कार्यक्रम में भाग लिया। इस कार्यक्रम का उद्देश्य उन्हें त्वरक, इसकी परिचालन प्रक्रिया, इंटरलॉक और मशीन एवं मानव सुरक्षा पहलुओं के बारे में शिक्षित करना था। आई. यू. ए. सी. की सुरक्षा परिषद ने भी त्वरक सुविधाओं से जुड़े परिचालकों के लिए इस प्रकार के प्रशिक्षण आयोजित करने की अनुशंसा की थी। विकिरण सुरक्षा, नियंत्रण प्रणाली, इंटरलॉक, बीम पल्सिंग, आयन स्रोत, त्वरक मूल बातें और बीम ट्यूनिंग पर चर्चा की गई। इसके पश्चात प्रतिभागियों का त्वरक दौरा किया गया और नियंत्रण कक्ष में बीम की ट्यूनिंग की गई।

Sunil Ojha

A training program was conducted for newly appointed academic staff to acquaint them about the 15UD Pelletron accelerator and superconducting LINAC at IUAC during August 8-9, 2023. Besides the newly joined staff, all officials performing Pelletron duties attended the program. The program was aimed to educate them about the accelerators, its operational procedure, interlocks and machine and human safety aspects. Safety council of IUAC had also recommended conducting such trainings for operators associated with accelerator facilities. Talks on radiation safety, control system, interlocks, beam pulsing, ion source, accelerator basics and beam tuning were delivered. It was followed by a tour of the accelerators by the participants and hands-on tuning of beam in the control room.

6.10.9 सी.यू.एस.ए.टी, केरल में परिचय कार्यक्रम / Acquaintance program at CUSAT, Kerala

अखिल झिंगन, पंकज कुमार और डी. कबिराज

कोचीन यूनिवर्सिटी ऑफ साइंस एंड टेक्नोलॉजी (सी.यू.एस.ए.टी) केरल में आई.यू.ए.सी. के कर्मचारियों द्वारा एक दिवसीय परिचय कार्यक्रम का आयोजन किया गया। यह कार्यक्रम दिनांक अगस्त 08, 2023 को आयोजित किया गया था और इसमें आई.यू.ए.सी. की ओर से डॉ. पंकज बघेल, डॉ. अखिल झिंगन और डॉ. डी. कबिराज ने भाग लिया, जबकि स्थानीय संपर्क व्यक्ति के रूप में सी.यू.एस.ए.टी से डॉ. राइन कुमार (भौतिकी विभाग) उपस्थित थे। इस कार्यक्रम में सी.यू.एस.ए.टी, पड़ोसी कॉलेजों और संस्थानों के कई छात्रों और संकायों के साथ-साथ सी.यू.एस.ए.टी के भौतिकी विभाग के प्रमुख और कुलपति ने भी भाग लिया। प्रतिभागियों को आई.यू.ए.सी. त्वरक सुविधाओं और नाभिकीय भौतिकी, पदार्थ विज्ञान और एक्सेलरेटर मास स्पेक्ट्रोस्कोपी (AMS) के चल रहे भौतिकी कार्यक्रम से परिचित कराया गया। डॉ. राइन कुमार, डॉ. ई. प्रसाद (केरल केंद्रीय विश्वविद्यालय) डॉ. आईसन वी. वांचीपुरक्कल (प्राचार्य, कुरियाकोस एलियास कॉलेज, कोट्टयम) और सुश्री काव्या अरविंद (डिपार्टमेंट ऑफ मरीन जियोलॉजी एंड जियोफ्रिजिक्स, सी.यू.एस.ए.टी) ने भी प्रस्तुतियां दीं। प्रतिभागियों के साथ संवादात्मक सत्र भी आयोजित किया गया और आई.यू.ए.सी. में प्रयोगों के प्रस्ताव प्रस्तुत करने के बारे में जानकारी प्रदान की गई। सी.यू.एस.ए.टी. सेमिनार हॉल, भौतिकी विभाग में संपन्न समारोह का चित्र नीचे दिया गया है (चित्र 6.12)।



Figure 6.12: सी.यू.एस.ए.टी, केरल में परिचय कार्यक्रम / Acquaintance program at CUSAT, Kerala.

Akhil Jhingan, Pankaj Kumar and D. Kabiraj

A one-day acquaintance program was organized by IUAC staff members at Cochin University of Science and Technology (CUSAT), Kerala. The program was held on August 08, 2023 and was attended by Dr. Pankaj Baghel, Dr. Akhil Jhingan and Dr. D. Kabiraj from the IUAC side, whereas Dr. Rhine Kumar (Physics Department) was the local contact person from CUSAT. The program was attended by several students and faculties from CUSAT as well as from neighboring colleges and institutes, and also by the Head, Department of Physics and Vice Chancellor of CUSAT. The participants were introduced to IUAC accelerator facilities and ongoing physics program of Nuclear Physics, Material Science and Accelerator Mass Spectroscopy (AMS). Presentations were also made by Dr. Rhine Kumar, Dr. E. Prasad (Central University of Kerala), Dr. Ison V. Vanchipurackal (Principal, Kuriakose Elias College, Kottayam) and Ms. Kavya Aravind (Dept. of Marine Geology and Geophysics, CUSAT). Interactive session was also held with the participants and provided with the information about how to propose experiments at IUAC. A photograph of the function at CUSAT seminar hall, Physics department is shown in Fig. 6.12.

6.10.10 "HIRA / HYRA: हाल के प्रयोग और भविष्य की योजनाएं" शीर्षक कार्यशाला / Workshop titled "HIRA/HYRA: Recent experiments and future plans"

एन. माधवन और एस. नाथ

"HIRA / HYRA: हाल के प्रयोग और भविष्य की योजनाएं" शीर्षक वाली एक कार्यशाला का आयोजन आई.यू.ए.सी. में 24-25 अगस्त, 2023 को किया गया था। इस कार्यशाला में HIRA और HYRA सुविधाओं के कई मौजूदा उपयोगकर्ता और कुछ नए शोधकर्ता / विद्यार्थी उपस्थित थे। वरिष्ठ संकाय सदस्य और शोधकर्ता जिन्होंने हाल ही में HIRA और / या HYRA सुविधाओं का उपयोग किया था या करने की योजना बना रहे थे, आमंत्रित व्याख्यान दिए। हाल के प्रयोगों के विश्लेषण की स्थिति और भविष्य के लिए विचार इन व्याख्यानों का

6. ACADEMIC ACTIVITIES

मुख्य विषय था। इसके अतिरिक्त, युवा शोध विद्वानों और शोध सहयोगियों को अपने चल रहे शोध कार्य को प्रस्तुत करने का अवसर दिया गया। डॉ. अजीत कुमार सिन्हा, पूर्व-निदेशक, यूजीसी-डीई-सीएसआर, ने "भारत में रिकॉइल सेपरेटर्स का युग" शीर्षक वाली एक शाम की व्याख्यान दी। HYRA-INGA अभियान, HIRA / HYRA का उपयोग करके नए रेडियोधर्मी आयन बीम, HIRA फोकल प्लेन पर आइसोमर अध्ययन और HYRA के गैस-फिल्ड मोड का उपयोग करके क्वासी इलास्टिक बैकस्केटरिंग अध्ययन जैसी भविष्य की योजनाओं पर चर्चा की गई और यह सहमति हुई कि प्रत्येक को उपयोगकर्ता अनुरोधों के अनुसार अभियान मोड में लिया जाना चाहिए। प्रतिभागियों ने सहमति व्यक्त की कि HYRA को निम्नलिखित विकास की आवश्यकता है, अर्थात्, (i) एक बड़ा अपर्चर, कमरे के तापमान का क्वाड्रुपोल डबलेट चुंबक, सहायक उपकरण और अत्यधिक स्थिर पावर सप्लाई, (ii) रिकॉइल डिफ्रेक्टिंग के लिए उन्नत फोकल प्लेन डिटेक्टर प्रणाली जिसमें उन्नत पोजीशन-सेंसिटिव सिलिकॉन डिटेक्टर, इलेक्ट्रॉनिक्स और रीड-आउट प्रणाली शामिल हैं और (iii) रोटेटिंग टारगेट सिस्टम और एक रोटेटिंग विंडो या विंडोलेस वितरित पम्पिंग प्रणाली ताकि HYRA के पूर्ण विन्यास और हाई करंट इंजेक्टर से योजनाबद्ध उच्च तीव्रता बीम का पूरी तरह से लाभ उठाया जा सके। इसे प्राप्त करने के लिए, सुझाव दिया गया कि आई.यू.ए.सी. अन्य परियोजनाओं की तरह डी.एस.टी अनुदानों को पूरक करने के लिए धन प्रदान कर सकता है।



Figure 6.13: HIRA/HYRA कार्यशाला के प्रतिभागियों का एक वर्ग / A section of the participants of the HIRA/HYRA workshop.

N. Madhavan and S. Nath

A workshop titled “HIRA/HYRA: Recent experiments and Future plans” was held at IUAC during August 24 - 25, 2023. The workshop was attended by several existing users of HIRA and HYRA facilities and a few new researchers/scholars. Senior faculty members and researchers who had either recently used or are planning to use HIRA and/or HYRA facilities delivered invited talks. The status of analysis of recent experiments and ideas for the future were the theme of these talks. In addition, young research scholars and research associates were given opportunity to present their ongoing research work. Dr. Ajit Kumar Sinha, ex-Director, UGC-DAE-CSR, delivered an evening talk titled “The era of recoil separators in India”. Future plans such as HYRA-INGA campaign, new RIBs using HIRA/HYRA, Isomer studies at HYRA focal plane and quasi elastic backscattering studies using gas-filled mode of HYRA were discussed and it was agreed that each needs to be taken up in campaign mode as per user requests. The participants agreed that HYRA requires the following developments, namely, (i) a large aperture, room-temperature Quadrupole doublet magnet with accessories and highly stable power supplies, (ii) an advanced focal plane detector system for recoil decay tagging involving advanced position-sensitive silicon detectors, electronics and read-out system and (iii) a rotating target system and a rotating window or windowless distributed pumping system to fully exploit the full configuration of HYRA and the planned high intensity beams from HCI. To achieve these, it was suggested that IUAC may provide funds to supplement the DST grants as in other projects.

6.10.11 कण त्वरकों के लिए एल.एल.आर.एफ. नियंत्रण पर दो दिवसीय कार्यशाला / Two-day workshop on LLRF controls for particle accelerators

एस. वेंकटरमणन और वी.वी.वी सत्यनारायण

पिछले वर्ष की तरह कार्यशालाओं की निरंतरता बनाये रखते हुए 11-12 सितंबर 2023 में कण त्वरकों के लिए अल्प शक्ति रेडियो आवृत्ति (एल.एल.आर.एफ.) नियंत्रण विषय पर दो दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। इसका उद्देश्य देश में कण त्वरकों के विभिन्न कार्यरत एल. एल. आर. एफ. नियंत्रण समूहों को एक साथ लाना और उनके द्वारा नियोजित विभिन्न प्रकार की तकनीकों के साथ एल.एल.आर.एफ. परिचालन अनुभवों को जानना था, जिसमें एनालॉग और डिजिटल दोनों प्रकार की एल.एल.आर.एफ. नियंत्रण योजनाएं और उनके गुण और दोष सम्मिलित हैं। दो दिवसीय विचार-विमर्श में भाग लेने के लिए युवा अभियंताओं और वैज्ञानिकों के साथ भाग लेने वाले त्वरक प्रयोगशालाओं के अनुभवी कर्मचारियों को आमंत्रित किया गया था। आई.यू.ए.सी. के अतिरिक्त बी.ए.आर.सी., आई.पी.आर., आई.टी.ई.आर., आर.आर.सी.ए.टी., टी.आई.एफ.आर. और वी.ई.सी.सी. से भी प्रतिभागियों ने भाग लिया। आर.एफ. कैविटीज, बीम डायग्नोस्टिक्स, इलेक्ट्रॉनिक्स आदि जैसे विषयों पर आधारित राष्ट्रीय स्तर पर इसी प्रकार की कार्यशाला या स्कूल आयोजित करने की संभावना का पता लगाने के लिए प्रतिक्रियाएं प्राप्त की गयीं थीं।

प्रत्येक प्रतिभागी प्रयोगशाला संस्थान के प्रमुख, विभागाध्यक्ष / भाग लेने वाले संस्थान और विभाग के समूह के प्रमुख से 4 प्रतिभागियों को प्रायोजित करने का अनुरोध किया गया था और दो से क्रमशः नियोजित एल.एल.आर.एफ. तकनीकों के परिचालन अनुभवों और भविष्य के एल.एल.आर.एफ. नियंत्रण इलेक्ट्रॉनिक्स और संबंधित विषयों के विकास पर बोलने का अनुरोध किया गया था। इन संस्थानों के युवा अभियंताओं / वैज्ञानिकों को भी इस कार्यशाला में सक्रिय रूप से भाग लेने के लिए आमंत्रित किया गया था जिससे इस कार्यशाला की अवधि में एकत्रित ज्ञान को आगे बढ़ाया जा सके।



Figure 6.14: कार्यशाला के प्रतिभागियों की एक समूह तस्वीर। / A group photograph of the participants of the workshop.

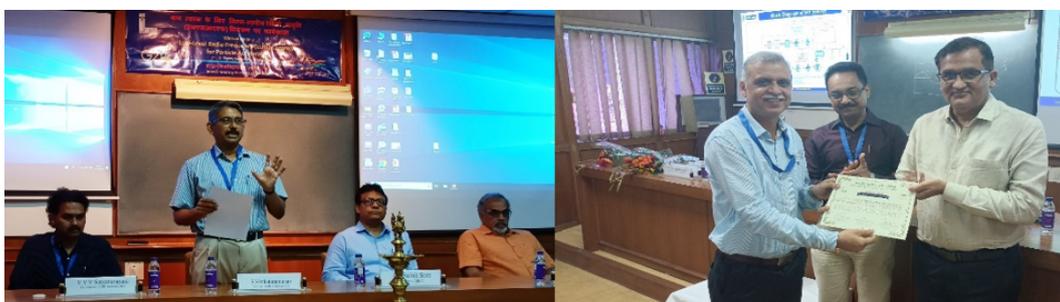


Figure 6.15: कार्यशाला की कुछ झलकियाँ। / Some glimpses of the workshop.

S. Venkataramanan and V. V. V. Satyanarayana

In continuation of the previous year workshops a two-day workshop on the topic titled, Low-Level Radio Frequency (LLRF) Controls for Particle Accelerators was organized during 11 – 12 September 2023. The

6. ACADEMIC ACTIVITIES

objective was to bring together various working LLRF Controls groups of particle accelerators within the country and to get to know the LLRF operational experiences with different types of techniques employed by them including both analog and digital types of LLRF control schemes and their merits and demerits. Experienced staff from the participating accelerator laboratories were invited along with young engineers and scientists to participate in the two-day deliberations. Participants were from BARC, IPR and ITER, RRCAT, TIFR and VECC, other than IUAC. Feedback was to explore the possibility of conducting a similar theme-based workshop or school in national level on the topics such as RF cavities, beam diagnostics electronics, etc.

Each participating laboratory Head of the Institution, head of the Department/group of participating Institution and department, was requested to sponsor 4 participants and two are requested to speak on operational experiences of employed LLRF techniques and development of future LLRF control electronics and related topics respectively. Young engineers/Scientist from these institutes were also invited to participate actively in this workshop in order to carry forward the knowledge gathered during this workshop.

6.10.12 परमाणु और आणविक भौतिकी पर कार्यशाला / Workshop on atomic and molecular physics

दीपक स्वामी

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र ने 14 और 15 सितंबर, 2023 को "आयन बीम के साथ परमाणु और आणविक भौतिकी" पर एक कार्यशाला का आयोजन किया। कार्यशाला ऑफलाइन मोड में आयोजित की गई थी। इस कार्यशाला का उद्देश्य हालिया और भविष्य के विकास की जांच करने के लिए सिद्धांत और प्रयोग दोनों के शोधकर्ताओं को एक साथ लाना और और परमाणु तथा आणविक भौतिकी की विभिन्न शाखाओं के बीच संबंध बढ़ाना था। इस कार्यशाला में भारत के प्रख्यात परमाणु और आणविक भौतिकी वैज्ञानिकों के व्याख्यान शामिल हैं। इस आयोजन में चार प्रतिष्ठित वक्ताओं ने अपने विचार प्रस्तुत किए।

Deepak Swami

Inter-University Accelerator Centre conducted a workshop on "Atomic and molecular physics with ion beams" on September 14 and 15, 2023. The workshop was conducted in offline mode. The aim of the workshop was to bring together researchers from both theory and experiment in order to examine recent and future developments and to enhance the connection between different branches of atomic and molecular physics. This workshop consisted of talks by eminent atomic and molecular physicists in India. There were four distinguished speakers who contributed their expertise to the event.

6.10.13 नाभिकीय अभिक्रिया 2023 पर आईयूएसी स्कूल / IUAC school on nuclear reactions 2023

जगदीश गहलोत और गोल्डा के. एस.

कोविड-19 महामारी के बाद पहली बार नाभिकीय अभिक्रियाओं पर दिनांक 21 सितंबर से 27 सितंबर, 2023 तक आईयूएसी स्कूल का आयोजन ऑफलाइन मोड में किया गया। स्कूल को देश भर के विभिन्न संस्थानों, कॉलेजों, विश्वविद्यालयों और अनुसंधान संगठनों के शोध विद्वानों और युवा संकाय से अच्छी प्रतिक्रिया प्राप्त हुई। पूरी तरह से जांच के बाद, स्कूल में भाग लेने के लिए लगभग 50 उम्मीदवारों का चयन किया गया।

भाषण में कम ऊर्जा क्षेत्र में नाभिकीय अभिक्रियाओं से संबंधित विषयों की एक विस्तृत श्रृंखला सम्मिलित थी, जिसमें नाभिकीय अभिक्रियाओं की मूल बातें, प्रकीर्णन मॉडल, प्रत्यक्ष अभिक्रियाएं, परमाणु संलयन की मूल बातें, विखंडन और अपूर्ण संलयन अभिक्रियाएं, भारी आयन-प्रेरित संलयन-विखंडन अभिक्रियाओं में लैंगविन गतिशीलता, खगोलीय नाभिकीय अभिक्रियाएं और भारी-आयन-प्रेरित संलयन और विखंडन में हालिया अध्ययन सम्मिलित थे। डिटेक्टरों और नाभिकीय उपकरणों का परिचय भी दिया गया। सैद्धांतिक और प्रयोगात्मक पहलुओं के साथ-साथ नाभिकीय अभिक्रिया अध्ययन के लिए आवश्यक उपकरणों को सम्मिलित करने के लिए विषयों का चयन विवेकपूर्ण ढंग से किया गया था। सभी वक्ता अपने-अपने क्षेत्रों के विशेषज्ञ थे, और वक्ताओं की सूची में आईयूएसी के वक्ताओं के अलावा प्रो. एस. पाल (पूर्व वी.ई.सी.सी., कोलकाता) प्रो. एन. किले (एन.सी.एन.आर., पोलैंड), प्रो. बी.पी. सिंह (ए.एम.यू., अलीगढ़) प्रो. सी. बसु (एस.आई.एन.पी., कोलकाता) और डॉ. ए. श्रीवास्तव (बी.ए.आर.सी., मुंबई) थे। प्रो. एन. किले द्वारा व्याख्यानों की

व्यवस्था ऑनलाइन मोड से की गई थी और अन्य सभी व्याख्यानों को छात्रों के साथ अधिकतम चर्चा सुनिश्चित करने के लिए ऑफलाइन मोड से प्रस्तुत किया गया था।

स्कूल के दौरान, व्यापक रुचि के विषयों पर प्रख्यात वैज्ञानिकों द्वारा शाम के विशेष व्याख्यानों की एक श्रृंखला का आयोजन किया गया। डॉ. ए. के. सिन्हा (पूर्व निदेशक, यू.जी.सी.-डी.ए.ई.-सी.एस.आर., इंदौर) ने "अनुसंधान, नवाचार और समाज" पर व्याख्यान दिया। डॉ. एस. कैलाश (पूर्व निदेशक, एन.पी.डी., बी.ए.आर.सी., मुंबई) ने ऑनलाइन मोड में "मूलभूत अनुसंधान और अनुप्रयोगों के लिए नाभिकीय अभिक्रियाएं" विषय पर एक व्याख्यान दिया। डॉ. आर. के. भंडारी (पूर्व निदेशक, वी.ई.सी.सी., कोलकाता) ने "चिकित्सा अनुप्रयोगों के लिए त्वरक" पर व्याख्यान दिया और डॉ. ए. रॉय (पूर्व निदेशक, आई.यू.ए.सी.) ने "क्या आवर्त सारणी का कोई अंत है" पर व्याख्यान दिया। इन सभी व्याख्यानों में प्रतिभागियों के अतिरिक्त आम श्रोताओं ने भाग लिया और उनकी सराहना की।

प्रतिभागियों के लिए आई. यू. ए. सी. सुविधा दौर के साथ कुछ व्यावहारिक प्रयोगों के प्रदर्शन की व्यवस्था की गई थी। इसके अलावा, प्रतिभागियों को अपनी चल रही या नियोजित अनुसंधान गतिविधियों और उनकी प्रगति को प्रस्तुत करने का अवसर दिया गया। भविष्य के स्कूलों के आयोजन में किसी भी संभावित सुधार के लिए स्कूल के अंत में एक प्रतिक्रिया सत्र आयोजित किया गया। पाठ्यक्रम की सामग्री, संसाधनों, आतिथ्य और स्कूल के आयोजन की प्रतिभागियों द्वारा अत्यधिक सराहना की गई। स्कूल का आरम्भ, आचार्य अविनाश चंद्र पांडे (निदेशक, आई. यू. ए. सी.) के स्वागत भाषण से हुआ और उनके समापन भाषण के साथ समापन हुआ। स्कूल के समापन के बाद प्रतिभागियों के साथ अध्ययन सामग्री ईमेल के माध्यम से साझा की गई थी।



Figure 6.16: स्कूल के प्रतिभागियों का एक समूह चित्र / A group photograph of the participants of the school.

J. Gehlot and Golda K. S.

The IUAC School on Nuclear Reaction was conducted in offline mode for the first time after the COVID-19 pandemic, from September 21 to September 27, 2023. The school received an overwhelming response from research scholars and young faculty from various institutes, colleges, universities, and research organisations all over the country. About 50 candidates were selected after a thorough screening for participation in the school.

A wide range of topics related to nuclear reactions in the low energy domain were covered in talks, including Basics of Nuclear Reactions, Scattering Models, Direct Reactions, Basics of Nuclear Fusion, Fission and Incomplete Fusion Reactions, Langevin Dynamics in Heavy Ion-Induced Fusion-Fission Reactions, Astrophysical Nuclear Reactions, and Recent Studies in Heavy-Ion-Induced Fusion and Fission. An introduction to detectors and nuclear instrumentation was also given. The topics were selected judiciously to cover theoretical and experimental aspects as well as the instrumentation necessary for nuclear reaction studies. All the speakers were experts in their respective fields, and the list of speakers included Prof. S. Pal (Ex. VECC, Kolkata), Prof. N. Keeley (NCNR, Poland), Prof. B.P. Singh (AMU, Aligarh), Prof. C. Basu (SINP, Kolkata), and Dr. A. Shrivastava (BARC, Mumbai), besides speakers from IUAC. The lectures by Prof. N. Keeley were arranged online and all other lectures were delivered offline to ensure maximum interaction with the students.

During the school, a series of special evening lectures by eminent scientists were arranged on topics of wider interest. Dr. A. K. Sinha (former Director, UGC-DAE-CSR, Indore) delivered a talk on "Research, Innovation, and Society." Dr. S. Kailas (former Director, NPD, BARC, Mumbai) delivered a talk on "Nuclear Reactions for Basic Research and Applications" in online mode. Dr. R. K. Bhandari (former director, VECC, Kolkata) delivered the lecture on "Accelerators for Medical Applications," and Dr. A. Roy (former director, IUAC) delivered a talk on "Does the Periodic Table have an end?." All these lectures were attended and appreciated by the general audience, in addition to the participants.

6. ACADEMIC ACTIVITIES

A demonstration of a few hands-on experiments was arranged along with the IUAC facility visit for the participants. In addition, the participants were given the opportunity to present their ongoing or planned research activities and their progress. A feedback session was held at the end of the school for any possible improvement in the organisation of future schools. The course content, resources, hospitality, and organisation of the school were well appreciated by the participants. The school started with the welcome address from Prof. A. C. Pandey (Director, IUAC) and concluded with his closing remarks. The study material was shared with the participants via email after the conclusion of the school.

6.10.14 जियोक्रोनोलॉजी पर कार्यशाला / Workshop on geochronology

पंकज कुमार, सुनील ओझा और संदीप चोपड़ा

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र के द्वारा 03-04 अक्टूबर 2023 को "जियोक्रोनोलॉजी पर कार्यशाला" का आयोजन किया गया, जिसमें 55 प्रतिभागियों ने भाग लिया (वैज्ञानिक, पोस्ट – डॉक्टरल अधिछात्र और संकाय सदस्य)। डॉ. एन. खरे, सलाहकार और प्रमुख एस.ए.जी.ई. कार्यक्रम, एम.ओ.ई.एस. ने कार्यशाला का उद्घाटन किया, जबकि प्रो. ए. सी. पाण्डेय, निदेशक, आई.यू.ए.सी. और डॉ. एस. कैलास, सी.बी.एस., मुंबई ने क्रमशः स्वागत भाषण और उद्घाटन भाषण दिया। आई.यू.ए.सी. के डॉ. एस. चोपड़ा ने प्रतिभागियों का गर्मजोशी से स्वागत किया जिसके बाद सुश्री दीक्षा खंडेलवाल ने धन्यवाद ज्ञापन किया। डॉ. पंकज कुमार ने "आई.यू.ए.सी. में राष्ट्रीय भू-कालविज्ञान सुविधा: एक अवलोकन" पर पहला व्याख्यान दिया। प्रो. जे.एस.रे., पी.आर.एल., अहमदाबाद ने "अनलॉकिंग अर्थ्स हिस्ट्री: एक्सप्लोरिंग द पावर ऑफ यू-पी.बी. जियोक्रोनोलॉजी" पर दूसरा व्याख्यान दिया। एन. आई. ओ. गोवा के प्रो. सुनील कुमार सिंह ने "भूविज्ञान अनुसंधान के अग्रणी और कालक्रम का महत्व" पर एक ऑनलाइन व्याख्यान दिया। दूसरे दिन का आरम्भ प्रतिभागियों को सी.आर.एन. और यू-पी.बी. डेटिंग के लिए सैम्पल संग्रह हेतु जानकारी देने के लिए संजय वन, नई दिल्ली के एक लघु क्षेत्रीय दौरे के साथ हुआ। दूसरे दिन, डॉ. पी.के. मुखर्जी (सेवानिवृत्त) वैज्ञानिक, डब्ल्यू.आई.एच.जी.) ने "लेजर एब्लेशन (एल. ए.)-आई.सी.पी.एम.एस. का उपयोग करके इन-सीटू आइसोटोप निर्धारण" पर ध्यान केंद्रित करते हुए एक सूचनात्मक व्याख्यान दिया। डॉ. जितेंद्र के पटनायक (पंजाब केंद्रीय विश्वविद्यालय, भटिंडा) ने विश्लेषण के लिए सैम्पल लेने और सैम्पल प्रसंस्करण के दौरान क्षेत्र और प्रयोगशाला में क्या करें और क्या न करें के विषय में चर्चा की। आईयूएसी के श्री राजवीर शर्मा ने "वायुमंडल में रेडियोकार्बन" विषय पर चर्चा की। प्रतिभागियों को भूवैज्ञानिक अनुसंधान के लिए उपकरणों पर व्यावहारिक प्रशिक्षण भी दिया गया। कार्यशाला के दौरान विशेषज्ञों द्वारा ऑफलाइन सुविधाओं के उपयोग के प्रस्ताव भी प्रस्तुत किए गए और उनका मूल्यांकन किया गया। कार्यशाला का समापन प्रतिभागियों की प्रतिक्रिया और डॉ. एस. चोपड़ा की समापन टिप्पणियों के साथ हुआ।



Figure 6.17: आई.यू.ए.सी. में जियोक्रोनोलॉजी पर कार्यशाला / Workshop on geochronology at IUAC.

Pankaj Kumar, Sunil Ojha and Sundeep Chopra

The Inter-University Accelerator Centre hosted a "Workshop on Geochronology" during October 3-4, 2023 which was attended by 55 participants (Scientists, Post-docs and faculty members). Dr. N. Khare, Advisor and Head SAGE Programme, MoES, inaugurated the workshop, while Prof. A. C. Pandey, Director, IUAC, and Dr. S. Kailas, CBS, Mumbai, delivered the welcome speech and opening remarks respectively. Dr. S. Chopra of IUAC delivered a warm welcome to the participants followed by a vote of thanks expressed by Ms. Deeksha Khandelwal. Dr. Pankaj Kumar gave the first talk on "National Geochronology Facility at IUAC: An overview". Prof. J.S. Ray from P.R.L. Ahmedabad delivered second talk on "Unlocking Earth's History: Exploring the power of U-Pb geochronology". Prof. Sunil Kumar Singh from NIO Goa delivered an online talk on "Frontiers of Geoscience research and the importance of chronology". Second day began with a short field trip to Sanjay Van, New Delhi in order to provide an idea to the participants about the sample

collection for CRN and U-Pb dating. On the second day, Dr. P.K. Mukherjee (Retd. Scientists, WIHG) gave an informative lecture focusing on "In-situ isotope determinations using laser ablation (LA)-ICPMS". Dr. Jitendra K Pattanaik (Central University of Punjab, Bhatinda) talked about the do's and don'ts in the field and laboratory during sampling and sample processing for analysis. Shri Rajveer Sharma, IUAC discussed about the topic "Radiocarbon in the Atmosphere." The participants were also given hands-on training on the instruments for Geological research. The proposals for utilizing the offline facilities were also presented and evaluated during the workshop by the experts. The workshop ended with feedback by the participants and concluding remarks by Dr. S. Chopra.

6.10.15 कंप्यूटर-इंटरफेस्ड साइंस एक्सपेरिमेंट्स यूजिंग ExpEYES पर शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम / Teacher training programme on computer-interfaced science experiments using ExpEYES

वी. वी. वी. सत्यनारायण और अभिजीत सरकार

देश के विभिन्न हिस्सों से 117 पंजीकरणों में से पच्चीस प्रतिभागियों को चुना गया था। इस कार्यक्रम में तीन संसाधन व्यक्ति थे : हिमाचल प्रदेश के केंद्रीय विश्वविद्यालय से प्रो. ओ.एस.के.एस. शास्त्री, गार्गी कॉलेज, दिल्ली विश्वविद्यालय से प्रो. वंदना लूथरा और जी.एस.एस. कॉलेज, बेलगाम, कर्नाटक से डॉ. प्रवीण पाटिल। प्रतिभागियों को शॉर्टलिस्ट करने के लिए पालन किए गए मुख्य मानदंडों में से प्रमुख - देश के अधिक क्षेत्रों को सम्मिलित करना और क्षेत्रवार प्रतीक्षा सूची निश्चित करने के लिए अन्य कारक थे। प्रतीक्षा सूची में सम्मिलित उम्मीदवारों को अंतिम समय पर यात्रा निरस्त होने से बचाने के लिए और अवसर प्रदान करने के लिए पहले से यात्रा बुक करते हुए कार्यक्रम में भागीदारी सुनिश्चित की गई थी।

प्रतिभागियों को पहले से इंस्टॉल किए गए ExpEYES सॉफ्टवेयर के साथ अपने लैपटॉप लाने के लिए सूचित किया गया था। ExpEYES-17 उपयोगकर्ता नियामावली, प्रयोगों की अस्थायी सूची और कार्यक्रम अनुसूची कार्यक्रम के आरम्भ से पहले प्रतिभागियों के साथ साझा की गई थी। इस कार्यक्रम के लिए आवश्यक सॉफ्टवेयर इंस्टॉल करने के निर्देशों के साथ कार्यक्रम अनुसूची तैयार की गई और प्रतिभागियों के साथ साझा की गई। पहले दिन ExpEYES पर परिचय दिया गया था, और कुछ इलेक्ट्रॉनिक्स प्रयोग किए गए थे, साथ ही साथ व्यावहारिक प्रयोग भी किए गए थे। धर्मशाला में सी.यू.एच.पी. के प्रो. ओ.एस.के.एस. शास्त्री ने वीडियो और छवि विश्लेषण के लिए ट्रैकर सॉफ्टवेयर प्रस्तुत किया। दूसरे दिन क्लासिकल मैकेनिक्स प्रयोगों के साथ-साथ व्यावहारिक गतिविधियाँ भी सम्मिलित थीं। डॉ. अजित कुमार बी.पी. ने प्रतिभागियों से पायथन प्रोग्रामिंग भाषा के बारे में बात की।

तीसरे दिन का आरम्भ पायथन प्रोग्रामिंग भाषा के साथ किया गया और उसके पश्चात एंड्रॉइड मोबाइल पर ExpEYES का उपयोग किया गया। बाद में डॉ. अश्विनी कुमार, डॉ. आर.एम.एल. अवध विश्वविद्यालय, अयोध्या द्वारा श्री मास कपल्ड ऑसिलेटर पर एक ऑनलाइन वार्ता और प्रदर्शन किया गया। पायथन द्वारा इंटरफेसिंग ExpEYES पर एक व्यावहारिक खंड था जिसके पश्चात अभियंता राजकुमार, आई.यू.ए.सी. द्वारा आई.यू.ए.सी. में विकसित टेबल-टॉप एक्सेलरेटर पर एक वार्ता थी।

चौथे दिन, अभियंता वी.वी.वी. सत्यनारायण, आई.यू.ए.सी. द्वारा आई.यू.ए.सी. में विकसित किए गए अल्फा स्पेक्ट्रोमीटर पर एक भाषण और प्रदर्शन किया गया और डॉ. प्रवीण पाटिल द्वारा ExpEYES-साइंस लैब फॉर क्लासरूम डेमोज टू रिसर्च इक्विपमेंट पर एक व्याख्यान दिया गया। सायंकाल के सत्र के दौरान, प्रो. वंदना लूथरा, गार्गी कॉलेज, नई दिल्ली द्वारा पदार्थ विज्ञान के लिए मशीन लर्निंग के मूल सिद्धांतों पर एक व्याख्यान दिया गया।

पांचवें दिन, श्री अभिजीत सरकार ने आई.यू.ए.सी. में त्वरक पर व्याख्यान दिया, जिसके पश्चात प्रतिभागियों द्वारा आई.यू.ए.सी. सुविधाओं का दौरा किया और परियोजना की तैयारी की गई। डॉ. राजेश बी एम, आर वी कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, बंगलूरु ने सायंकाल के सत्र के में साइलैब-एक्सकोस का उपयोग करके इलेक्ट्रॉनिक प्रयोगों पर एक ऑनलाइन व्याख्यान दिया। प्रतिभागियों ने इस दिन कुछ परियोजनाओं की प्रस्तुतियाँ दीं। शेष परियोजना प्रस्तुतियों को अंतिम दिन रखा गया, जिसके पश्चात एक प्रतिक्रिया सत्र और समापन सत्र आयोजित किए गए। डॉ. मुहम्मद एशेफास सी.एच. ने फिजिक्स क्लासरूम के लिए GeoGebra पर एक विशेष व्याख्यान दिया, और डॉ. पी.एन. प्रकाश, प्रभारी आई.यू.ए.सी. ने उस दिन भागीदारी प्रमाण पत्र वितरित किए।

V. V. V. Satyanarayana and Abhijit Sarkar

Twenty-five participants were shortlisted out of 117 registrations from various parts of the country. This program included three resource persons: Prof. O. S. K. S. Sastri from the Central University of Himachal Pradesh, Prof. Vandna Luthra from Gargi College, Delhi University, and Dr. Praveen Patil from G. S. S. College, Belgaum, Karnataka. The main criteria followed to shortlist the participants were to give them the opportunity to cover more regions of the country and other factors to prepare the area-wise waiting lists. Participation with booked travel plans was ensured by the participants to avoid last-minute cancellations and to give the opportunity to the wait-listed candidates.

6. ACADEMIC ACTIVITIES

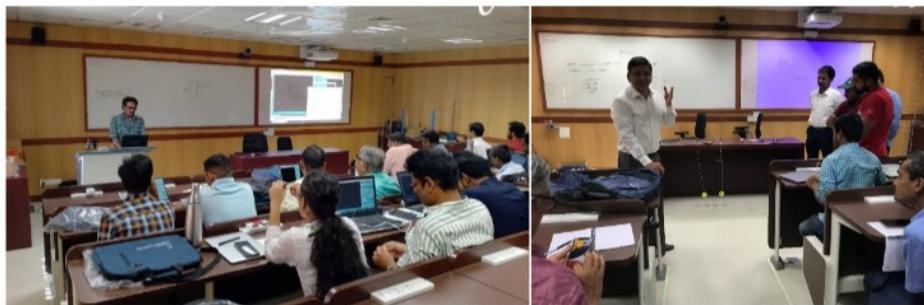


Figure 6.18: कार्यशाला के दौरान चल रहा सत्र / Session ongoing during the workshop.

Participants were informed to bring their laptops with pre-installed ExpEYES software. ExpEYES-17 user manual, tentative list of experiments and program schedule were shared with the participants prior to the program. Program schedule was prepared and shared with the participants along with the instructions to install the required softwares for this program. ExpEYES was introduced on the first day, and a few electronics experiments were carried out, as well as hands-on experiments. Prof. O. S. K. S.Sastri introduced tracker software for video and image analysis.

The second day included classical mechanics experiments as well as hands-on activities. Dr. Ajith Kumar B. P. talked about the Python programming language to the participants.

Day three was started with Python programming language followed by using ExpEYES on Android mobile. Later there was an online talk and demonstration by Dr. Ashwini Kumar (R. M. L. Avadh university, Ayodhya) on Three Mass Coupled Oscillator. There was a hands-on section on the Interfacing ExpEYES by Python followed by a talk on Table-Top Accelerator developed at IUAC by Er. Rajkumar.

On the fourth day, there was a talk and demonstration by Er. V. V. V. Satyanarayana on the Alpha Spectrometer developed at IUAC and a talk on ExpEYES – Science Lab for Classroom Demos to Research Equipment by Dr. Praveen Patil. During the evening session, a talk on the Fundamentals of Machine Learning for materials science was given by Prof. Vandna Luthra.

On the fifth day, Mr. Abhijit Sarkar delivered a talk on Accelerators at IUAC, followed by a visit to the IUAC facilities and project preparation by the participants. Dr. Rajesh B. M. (R. V. College of Engineering, Bengaluru) gave an online talk on Electronic Experiments using Scilab-Xcos during the evening session. The participants gave a few project presentations on this day. The remaining project presentations were placed on the final day, followed by a feedback session. Dr. Muhammed Ashefas C. H. gave a special talk on GeoGebra for Physics Classroom, and Dr. P. N. Prakash, in charge of IUAC on that day, distributed the participation certificates.

6.10.16 संरचना अध्ययन के लिए नाभिकीय मॉडल पर स्कूल / School on nuclear models for structure studies

आर. पी. सिंह और राकेश कुमार

नाभिकीय संरचना अध्ययन के लिए नाभिकीय मॉडल पर एक स्कूल 17-20 अक्टूबर 2023 को आयोजित किया गया। इसमें विभिन्न संस्थानों (आई. आई. टी., विश्वविद्यालयों और अनुसंधान प्रयोगशालाओं) के लगभग 40 विद्यार्थी और अं.वि.त्व.के. के लगभग 20 प्रतिभागी सम्मिलित हुए। स्कूल में सम्मिलित किए गए विषयों में हार्ट्री-फॉक थ्योरी, डेंसिटी फंक्शन थ्योरी, शेल मॉडल, प्रोजेक्टेड शेल मॉडल, ट्राइएक्सियल प्रोजेक्टेड शेल मॉडल, क्रैंकिंग मॉडल और मॉडल फॉर न्यूक्लियर आइसोमर्स थे। विद्यार्थियों ने स्कूल की अवधि में त्वरक और प्रयोगात्मक सुविधाओं का भी दौरा किया। स्कूल के दौरान लिया गए चित्र नीचे दिया गया है।

R. P. Singh and Rakesh Kumar

A school on nuclear models for nuclear structure studies was organised from 17-20 th October 2023. There were about 40 student participants various institutes (IITs, Universities and research labs) and about 20 participants from IUAC. The topics covered in the school were Hartree-Fock theory, Density function theory, Shell model, Projected shell model, Triaxial projected shell model, Cranking model and models for



Figure 6.19: स्कूल के दौरान ली गई एक तस्वीर / A photograph taken during the school.

nuclear isomers. The students also visited the accelerator and experimental facilities during the school. A picture taken during the school is shown in Fig. 6.19.

6.10.17 विभिन्न प्रकार के प्लाज्मा और उनके अनुप्रयोगों पर स्कूल / School on various types of plasma and their applications

पी. एस. लक्ष्मी, प्रवीण कुमार और जी. ओ. रोड्रिग्स

आई.यू.ए.सी. में 25-26 अक्टूबर, 2023 को "विभिन्न प्रकार के प्लाज्मा और उनके अनुप्रयोगों" पर एक स्कूल का आयोजन किया गया था। विभिन्न प्रकार के प्लाज्मा, प्लाज्मा अध्ययन / निदान, प्लाज्मा आधारित आयन स्रोत, प्लाज्मा अनुप्रयोग, प्लाज्मा संलयन उपकरण आदि जैसे विभिन्न विषयों को सम्मिलित करते हुए 12 विशेषज्ञ व्याख्यान आयोजित किए गए। व्याख्यान भारत और विदेशों के वक्ताओं द्वारा दिए गए। प्लाज्मा साइंस सोसाइटी ऑफ इंडिया के अध्यक्ष प्रो. नरेशपाल सिंह सैनी, गुरु नानक देव विश्वविद्यालय, अमृतसर ने "प्रयोगशाला और अंतरिक्ष वातावरण में प्लाज्मा" विषय पर मुख्य भाषण दिया। इस स्कूल के लिए देश भर के विभिन्न विश्वविद्यालयों और कॉलेजों के 60 प्रतिभागियों ने भाग लिया। प्रतिभागियों में स्नातकोत्तर छात्र और शोध विद्वान थे। इस स्कूल के आयोजन के लिए भारतीय कंपनी जी. बी. इन्टरनेशनल, नई दिल्ली से आंशिक प्रायोजन प्राप्त हुआ।



Figure 6.20: प्लाज्मा और अनुप्रयोगों पर स्कूल / School on plasma and applications.

P. S. Lakshmy, Pravin Kumar and G. O. Rodrigues

A School on "Various types of plasma and their applications" was organised on 25-26 October, 2023 at IUAC. There were 12 expert lectures conducted covering various topics like different types of plasma, plasma studies/diagnostics, plasma based ion sources, plasma applications, plasma fusion devices etc. The lectures were delivered by speakers from India and abroad. The keynote address was delivered by the President of Plasma Science Society of India Prof. Nareshpal Singh Saini, Guru Nanak Dev University, Amritsar on "Plasma in Laboratory and Space Environments". There were 60 participants from different universities and colleges across the country, for this School. The participants were post graduate students and research

6. ACADEMIC ACTIVITIES

scholars. Partial sponsorship was received from the Indian company, G. B. International, New Delhi for organizing this School.

6.10.18 इंटरनेशनल स्कूल ऑन कैरेक्टराइजेशन टेक्निक्स / International school on characterization techniques

आर. सी. मीना और अम्बुज त्रिपाठी

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र (आई.यू.ए.सी.) में 28-31 अक्टूबर 2023 की अवधि में इंटरनेशनल स्कूल ऑन कैरेक्टराइजेशन टेक्निक्स (आई.एस.सी.टी.-2023) का आयोजन किया गया। कुल 114 आवेदन प्राप्त हुए; 42 आवेदकों को शॉर्टलिस्ट किया गया था, जिसमें 29 संस्थान / विश्वविद्यालय थे। इस कार्यक्रम में 4 विदेशी वक्ताओं सहित कुल 11 वक्ता थे। इस स्कूल में, 15 व्याख्यान और 4 व्यावहारिक प्रशिक्षण सत्रों की योजना बनाई गई, जिसमें विभिन्न पदार्थ लक्षण वर्णन तकनीकों को सम्मिलित किया गया था। स्कूल में सम्मिलित तकनीकों में विकिरण क्षति विश्लेषण, रचनात्मक विश्लेषण, संरचनात्मक विश्लेषण, सूक्ष्म विश्लेषण, प्रकाशिक विश्लेषण, दोष विश्लेषण और विद्युत और चुंबकीय लक्षण वर्णन थे। इन तकनीकों को कार्य सिद्धांत, विधि, डेटा विश्लेषण और प्राप्त प्रयोगात्मक डेटा की समझ के संदर्भ में समझाया गया था।

इस कार्यक्रम में एक्स-रे डिफ्रैक्टोमीटर (एक्स.आर.डी.) रदरफोर्ड बैकस्केटरिंग (आर.बी.एस.) रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी, स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप (एस.ई.एम.) एटॉमिक फोर्स माइक्रोस्कोपी (ए.एफ.एम.) ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (टी.ई.एम.) फोटोल्यूमिनेसेंस (पी.एल.) यूवी-विस एन.आई.आर. स्पेक्ट्रोस्कोपी (यूवी-विस एन.आई.आर.) फूरियर-ट्रांसफॉर्म इंफ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी (एफ.टी.आई.आर.) आयन विकिरण / प्रत्यारोपण, विद्युत प्रतिरोधकता, परावैद्युत माप और हॉल प्रभाव माप जैसी विभिन्न प्रयोगात्मक सुविधाओं पर व्यावहारिक प्रशिक्षण सत्र का आयोजन किया गया। इन-सीटू एक्स.आर.डी., इन-सीटू रमन और इन-सीटू रेसिस्टिविटी जैसे ऑनलाइन प्रयोगों के साथ बीमलाइन में स्थित विभिन्न प्रयोगात्मक सुविधाओं का भी पता लगाया गया। अपने क्षेत्र के प्रख्यात वक्ताओं ने प्रयोग के दौरान एक प्रयोगात्मक सुविधा के कार्य सिद्धांतों और सावधानियों के बारे में बताया। प्रतिभागियों पर उनके प्रयोगात्मक डेटा का विश्लेषण करने के लिए रिटवेल्ड रिफाइनमेंट, इमेज जे और जे.एम.एस. जैसे विभिन्न सॉफ्टवेयर का उपयोग करके डेटा विश्लेषण भी किया गया था। स्कूल के अंत में, सभी आवेदकों के साथ एक चर्चा सत्र आयोजित किया गया ताकि वे अपने चल रहे शोध कार्य को प्रस्तुत कर सकें। प्रख्यात वक्ताओं ने अपने शोध कौशल को बढ़ाने के बारे में सुझाव दिए।



Figure 6.21: स्कूल के दौरान सत्र चल रहा है / Sessions in progress.

R. C. Meena and Ambuj Tripathi

The International School on Characterization Techniques (ISCT-2023) was organized at Inter University Accelerator Center (IUAC) during the period 28 th -31 st Oct 2023. A total of 114 applications were received; 42 applicants were shortlisted, covering 29 institutes/universities. There were a total of 11 speakers, including 4 speakers from abroad. In this school, 15 lectures and 4 hands-on training sessions were planned, covering the various materials characterization techniques. The techniques covered during the school were radiation damage analysis, compositional analysis, structural analysis, microscopic analysis, optical analysis, defect analysis, and electrical and magnetic characterization. These techniques were explained in terms of working principle, method, data analysis, and understanding of the obtained experimental data.

The hands-on training session on various experimental facilities like x-ray diffractometer (XRD), Rutherford backscattering (RBS), Raman spectroscopy, scanning electron microscope (SEM), Atomic force microscopy (AFM), transmission electron microscopy (TEM), Photoluminescence (PL), Uv-Vis NIR spectroscopy (Uv-Vis NIR), Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR), ion irradiation/implantation, electrical resistivity, dielectric measurements and Hall effect measurements were performed during this event.

The facility visits the various experimental facilities situated in the beamlines were also explored with hands-on online experiments like in-situ XRD, In-situ Raman, and in-situ resistivity. The eminent speakers of their field explained the working principles of an experimental facility and precautions during the experiment. The data analysis using various software like Rietveld refinement, Image J, and JMS were also performed on the participants to analyze their experimental data. At the end of the school year, an interaction session was organized with all the applicants to present their ongoing research work. The eminent speakers gave suggestions on how to enhance their research skills.

6.10.19 आयन बीम के साथ नैनोस्ट्रक्चरिंग पर 7वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन / 7th international conference on nanostructuring with ion beams

अंबुज त्रिपाठी

आयन बीम के साथ नैनोस्ट्रक्चरिंग पर 7वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन यू.पी.ई.एस. देहरादून के साथ संयुक्त रूप से यू.पी.ई.एस. में किया गया। सम्मेलन में 126 पोस्टर प्रस्तुतियों के अतिरिक्त 22 आमंत्रित व्याख्यान (11 विदेश से) 1 सायंकाल का व्याख्यान (विदेश से) और 15 मौखिक प्रस्तुतियां (2 विदेश से) थीं।



Figure 6.22: देहरादून में आयोजित आयन बीम के साथ नैनोस्ट्रक्चरिंग पर 7वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन / 7th international conference on nanostructuring with ion beam held in Dehradun

Ambuj Tripathi

The 7 th International Conference on Nanostructuring with Ion Beams was jointly organized with UPES Dehradun at UPES. The conference had 22 invited talks (11 from abroad), 1 Evening Talks (from abroad) and 15 Oral presentations (2 from abroad), besides 126 poster presentations.

6.10.20 अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र परिचय कार्यक्रम, नासिक, महाराष्ट्र / IUAC acquaintance program at Nashik, Maharashtra

पंकज कुमार

भूगोल विभाग ने इंटर क्वालिटी एश्योरेंस सेल (आई.क्यू.ए.सी.) एच.पी.टी. आर्ट्स और आर.वाई.के. साइंस कॉलेज, नासिक के सहयोग से अंतर- विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र (आई.यू.ए.सी.) नई दिल्ली में उपलब्ध सुविधाओं के बारे में जागरूकता उत्पन्न करने के लिए एक दिवसीय परिचय कार्यक्रम का आयोजन किया। इस कार्यक्रम में कुल 77 प्रतिभागियों ने भाग लिया। उनमें से एच.पी.टी. / आर.वाई.के. कॉलेज के 17 संकाय सदस्य, 17 स्थानीय संकाय सदस्य, 12 आउट स्टेशन संकाय सदस्य और 31 शोध छात्र और छात्र कार्यक्रम के लिए उपस्थित थे। उद्घाटन समारोह की अध्यक्षता डॉ. (श्रीमती) एम.डी. देशपांडे ने की। डॉ. वी.एन.सूर्यवंशी, शाखा सचिव, गोखले एजुकेशन सोसाइटी, नासिक कार्यक्रम के विशिष्ट अतिथि थे। कार्यक्रम की प्रस्तावना डॉ. प्रमोद कुमार हिरे ने दी। पहले सत्र का आरम्भ डॉ. पंकज कुमार (आई.यू.ए.सी., नई दिल्ली) द्वारा आई.यू.ए.सी. में कार्यक्षेत्र और सुविधा पर व्याख्यान के साथ हुआ। दूसरे तकनीकी सत्र में ओ.एस.एल. और सी.आर.एन. का उपयोग करके हिमालय के हिमनदीय कालक्रम के पुनर्निर्माण पर ध्यान केंद्रित किया

6. ACADEMIC ACTIVITIES

गया। डॉ. मिलाप चंद शर्मा, प्रोफेसर, क्षेत्रीय विकास अध्ययन केंद्र, जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली ने ओ.एस.एल. और सी.आर.एन. तकनीकों और भू-आकृति विज्ञान अनुसंधान में इसके महत्व का वर्णन किया। डॉ. सतीश सांगोडे, तीसरे तकनीकी सत्र के ज्ञान-साधन व्यक्ति थे। चौथा तकनीकी सत्र तीसरे के तुरंत बाद बिना किसी ब्रेक के आरम्भ हुआ। यह 14 कार्बन ए.एम.एस. डेटिंग: द टैक्सोनॉमी ऑफ जियोलॉजिकल इवेंट्स पर आधारित था। स्कूल ऑफ एनवायरनमेंटल साइंसेज, सावित्रीबाई फुले पुणे विश्वविद्यालय, पुणे, महाराष्ट्र की डॉ. रजनी पंचांग ने व्याख्यान दिया था। कार्यक्रम का समापन विदाई समारोह के साथ हुआ, जिसके दौरान परिचय कार्यक्रम के दो प्रतिभागियों ने अपनी प्रतिक्रियाएं दीं। डॉ. पंकज कुमार ने कार्यक्रम पर अपने विचार व्यक्त किए हैं और उसके बाद डॉ. प्रमोद कुमार हिरे ने कार्यक्रम पर एक संक्षिप्त टिप्पणी दी।



Figure 6.23: नासिक, महाराष्ट्र में आयोजित आईयूएसी की राष्ट्रीय भूकालानुक्रम सुविधा पर परिचय कार्यक्रम / Acquaintance program of national geochronology facility of IUAC at Nashik, Maharashtra

Pankaj Kumar

The Department of Geography, in collaboration with Inter Quality Assurance Cell (IQAC), HPT Arts and RYK Science College, Nashik organised a One Day Acquaintance Program to create awareness about facilities available at Inter University Accelerator Centre (IUAC), New Delhi. In all, 77 participants attended the program. Amongst them, 17 faculty members from HPT/RYK College, 17 local faculty members, 12 out station faculty members and 31 research scholars and students were present for the program. The inaugural function was chaired by Dr. (Mrs.) M.D. Deshpande. Dr. V.N. Suryavanshi, Branch Secretary, Gokhale Education Society, Nashik was the Guest of Honour. The preface of the program was given by Dr. Pramod Kumar Hire. The first session began with the talk by Dr. Pankaj Kumar (IUAC, New Delhi) on the scope and facility at IUAC. The second technical session focussed on Reconstructing Himalayan Glacial Chronology using OSL and CRN. Dr. Milap Chand Sharma, Professor, Centre for the Study of Regional Development, Jawaharlal Nehru University, New Delhi described the OSL and CRN techniques and its significance in geomorphological research. Dr. Satish Sangode, was the resource person of the third technical session. The fourth technical session started immediately after the third without any break. It was based on ^{14}C AMS Dating: the taxonomy of geological events. Dr. Rajani Panchang from School of Environmental Sciences, Savitribai Phule Pune University, Pune, Maharashtra had delivered the talk. The program ended with Valedictory Function during which the two participants of the Acquaintance Program had given their feedback. Dr. Pankaj Kumar has expressed his views on the program and thereafter, Dr. Pramod Kumar Hire has given a summary note on the program.

6.10.21 आई.यू.ए.सी. की इलेक्ट्रॉन बीम सुविधा का उपयोग कर प्रयोगों पर एक दिवसीय कार्यशाला / One-day workshop on experiments using electron beam facility of IUAC.

बी.के. साहू और एफ. सिंह

आई.यू.ए.सी. की इलेक्ट्रॉन बीम सुविधा का उपयोग करने वाले प्रयोगों पर दिनांक 27 दिसंबर 2023 को एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया, ये उन उपयोगकर्ता समुदायों के लिए था जो पहले से ही मूलभूत या व्यावहारिक क्षेत्रों में अपने शोध के लिए इलेक्ट्रॉन बीम का उपयोग करने की विशेषज्ञता रखते हैं। कार्यशाला में डॉ. शुभ्रा चक्रवर्ती, निदेशक, राष्ट्रीय पादप जीनोम अनुसंधान संस्थान, दिल्ली द्वारा बीज वक्तव्य प्रदान किया गया। इस कार्यशाला में, पदार्थ अनुसंधान, परमाणु और आणविक भौतिकी आदि के क्षेत्र में इलेक्ट्रॉन

6.10 स्कूल, कार्यशाला, सम्मेलन इत्यादि / School, workshop, conference etc.

किरणों के साथ काम करने वाले भारत के प्रतिष्ठित विशेषज्ञों ने व्याख्यान दिए। कार्यशाला के दौरान, ऊर्जावान इलेक्ट्रॉन किरणों के साथ विभिन्न प्रयोगों पर चर्चा की गई, जिसमें उन प्रयोगों पर बल दिया गया, जिन्हें आई.यू.ए.सी. में उपलब्ध इलेक्ट्रॉन किरणों का उपयोग करके संभव बनाया जाएगा। इसके अतिरिक्त, आई.यू.ए.सी. में उपलब्ध इलेक्ट्रॉन बीम के साथ प्रस्तावित प्रयोगों पर विभिन्न संस्थानों के युवा प्राध्यापकों द्वारा कई प्रयोगात्मक प्रस्ताव भी प्रस्तुत किए गए। इस कार्यशाला के माध्यम से इलेक्ट्रॉन बीम के साथ काम करने वाले विभिन्न विश्वविद्यालयों / संस्थानों और अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशालाओं के होनहार स्नातक छात्रों, अनुसंधान कार्यकर्ताओं और वैज्ञानिकों / संकाय सदस्यों को अपने शोध कार्य के लिए इस सुविधा का उपयोग करने के लिए प्रोत्साहित किया गया। इसके पश्चात, इस कार्यशाला में वर्तमान इलेक्ट्रॉन बीम के साथ प्रयोग करने के लिए इलेक्ट्रॉन बीम का उपयोग करने वाले कुछ व्यवहार्य प्रयोगों को सूचीबद्ध किया गया था।



Figure 6.24: कार्यशाला के दौरान ली गई एक समूह तस्वीर। / A group photograph taken during the workshop.

B. K. Sahu and F. Singh

A one-day workshop on experiments using electron beam facility of IUAC was organized to acquaint the user community already having the expertise to utilize the electron beams for their research either in the fundamental or in the applied fields on December 27, 2023. The keynote address for the workshop was delivered by Dr. Subhra Chakraborty, Director, National Institute of Plant Genome Research, Delhi. The workshop had talks by eminent experts from India working with the electron beams in the field of material research, atomic and molecular physics, etc. During the workshop, various experiments with energized electron beams was discussed with an emphasis on the experiments which will be made possible by using the electron beams available at IUAC. In addition to this, a number of experimental proposals by the young faculties from different institutes on the proposed experiments with the available electron beam at IUAC was also presented. The workshop was able to encourage the participants from the vibrant community of graduate students, research workers and scientists / faculty members of different universities / institutions and R&D laboratories working with electron beam to use this facility for their research work. As a follow up to this workshop, a few feasible experiments using the electron beam were listed for conducting experiments with the present electron beam.

6.10.22 भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव / India international science festival

प्रणव सिंह, यदुवंश माथुर, संजय कुमार केडिया, गोल्डा के. एस. और अंबुज त्रिपाठी

भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आईआईएसएफ) 2024 का आयोजन 17 जनवरी से 20 जनवरी 2024 तक डी.बी.टी. आर.सी.बी. परिसर, टी.एच.एस.टी.आई., फरीदाबाद, हरियाणा में किया गया। आई.आई.एस.एफ. 2024 में प्रतिनिधियों, प्रतिभागियों और छात्रों के बीच आई.यू.ए.सी. अनुसंधान गतिविधियों और संस्थान के विषय को साझा करने के लिए पोस्टर, पोस्टर-स्टैंड, एक्सेलरेटर मॉडल और आई.यू.ए.सी. चलचित्रों का उपयोग करते हुए आई.यू.ए.सी. से संबंधित गतिविधियों को प्रस्तुत किया गया। छात्रों को विज्ञान की ओर प्रेरित करने के लिए सांकेतिक पुरस्कारों के बाद कई प्रशोत्तरी प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं। आई.आई.एस.एफ. ने तमिलनाडु, केरल, लेह, लद्दाख, जम्मू और कश्मीर, ओडिशा, गुजरात और उत्तर पूर्व सहित पूरे भारत के प्रतिभागियों (छात्रों और संकायों) को सम्मिलित किया। आई.यू.ए.सी. स्टाल को प्रतिभागियों के बीच बहुत अच्छी प्रतिक्रिया प्राप्त हुई। आई.आई.टी., एन.आई.टी., अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान, आई.आई.एस.ई.आर., एन.आई.एस.ई.आर., सी.एस.आई.आर., डी.आर.डी.ओ., एन.पी.एल. और मंत्रालयों के कई प्रतिष्ठित प्रतिनिधियों ने आई.यू.ए.सी. स्टॉल का दौरा किया। यह अनुमान लगाया गया है कि 2000 से अधिक

6. ACADEMIC ACTIVITIES

प्रतिभागियों (छात्रों, प्रतिनिधियों, संकायों) ने आई.यू.ए.सी. स्टाल का दौरा किया और लगभग 600 प्रतिभागियों ने आगंतुक रजिस्टर पर हस्ताक्षर किए।



Figure 6.25: महोत्सव की कुछ झलकियाँ / Some glimpses from the festival.

Pranav Singh, Yaduvansh Mathur, Sanjay Kumar Kedia, Golda K. S. and Ambuj Tripathi

The India International Science Festival (IISF) 2024 was held from the 17th of January to the 20th of January 2024 in DBT RCB Campus, THSTI, Faridabad, Haryana. The IUAC-related activities were presented in the IISF 2024 among the delegates, participants, and students using posters, poster-standees, accelerator models, and IUAC movies to share the IUAC research activities and theme of the institute. Several quizzes followed by token prizes were conducted to motivate the students towards science. IISF covered participants (students and faculties) from all over India including Tamil Nadu, Kerala, Leh Ladakh, Jammu and Kashmir, Odisha, Gujrat, and Northern East. IUAC stall received an overwhelming response among participants. Several distinguished delegates from IITs, NITs, AIIMS, IISER, NISER, CSIR, DRDO, NPL, and Ministries visited the IUAC stall. It is estimated that more than 2000 participants (students, delegates, faculties) visited the IUAC stall and about 600 participants signed the visitor register.

6.10.23 अंतर विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में अनुसंधान सुविधाओं पर एक दिवसीय परिचय कार्यक्रम / One-day acquaintance programme on research facilities at Inter-University Accelerator Centre

जी. ओ. रोड्रिग्स और इंदु बाला

आई.यू.ए.सी. इन संसाधनों की अधिक समझ और उपयोग को बढ़ावा देने के लिए एक दिवसीय परिचय कार्यक्रम को प्रोत्साहित करता है। इस कार्यक्रम का उद्देश्य शोधकर्ताओं, शिक्षाविदों और छात्रों के समक्ष आई.यू.ए.सी. के आधुनिकतम संसाधनों और संभावनाओं को प्रस्तुत करना है। पदार्थ विज्ञान विभाग, सी.यू.टी.एन. और अंतर विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र (आई.यू.ए.सी.) नई दिल्ली ने संयुक्त रूप से 12 फरवरी, 2024 को आई.यू.ए.सी. में अनुसंधान सुविधाओं पर इस एक दिवसीय परिचय कार्यक्रम का आयोजन किया। कार्यक्रम का उद्घाटन तमिलनाडु केंद्रीय विश्वविद्यालय, तिरुवरूर के माननीय कुलपति प्रो. एम. कृष्णन ने किया। डॉ. के. सेतुस्मन, प्रमुख और डीन, पदार्थ विज्ञान विभाग, प्रौद्योगिकी विद्यालय, सी.यू.टी.एन. द्वारा स्वागत भाषण दिया गया। डॉ. जेराड रोड्रिग्स, वैज्ञानिक-एच, आई.यू.ए.सी., नई दिल्ली ने त्वरक आधारित अनुसंधान के महत्व और अकादमिक और वैज्ञानिक समुदाय में आई.यू.ए.सी. की भूमिका को रेखांकित करते हुए एक विशेष वक्तव्य दिया। श्रीमती इंदु बाला वैज्ञानिक-ई, आई.यू.ए.सी., नई दिल्ली द्वारा नाभिकीय भौतिकी उपकरण सुविधाओं के बारे में व्याख्यान दिया गया। तिरुवरूर और उसके आसपास के कुल 143 पंजीकृत प्रतिभागियों ने कार्यक्रम में भाग लिया, जो

6.10 स्कूल, कार्यशाला, सम्मेलन इत्यादि / School, workshop, conference etc.

त्वरक-आधारित अनुसंधान में दृढ़ क्षेत्रीय रुचि को दर्शाता है। कार्यक्रम के अंत में पदार्थ विज्ञान विभाग के डॉ. बीर मोहम्मद, एसोसिएट प्रोफेसर ने धन्यवाद ज्ञापन दिया।



Figure 6.26: तमिलनाडु केंद्रीय विश्वविद्यालय में परिचय कार्यक्रम / Acquaintance programme at Central University of Tamilnadu.

G. O. Rodrigues and Indu Bala

IUAC offers a One-Day Acquaintance Programme to promote a greater comprehension and use of these resources. The objective of this programme is to present IUAC's state-of-the-art resources and possibilities to researchers, academics, and students. Department of Materials Science, CUTN and Inter University Accelerator Centre (IUAC), New Delhi jointly organized this one day Acquaintance programme on research facilities at IUAC on 12th February, 2024. The programme was inaugurated by Prof. M. Krishnan, Honourable Vice-chancellor of Central University of Tamil Nadu, Thiruvavur. A welcome address was given by Dr. K. Sethuraman, Head and Dean, Department of Materials Science, School of Technology, CUTN. Dr. Gerard Rodrigues, Scientist – H, IUAC, New Delhi delivered a special address outlining the importance of accelerator-based research and the role of IUAC in the academic and scientific community. A lecture about nuclear physics instruments facilities was given by Mrs. Indu Bala Scientist – E, IUAC, New Delhi. A total of 143 registered participants from in and around Thiruvavur attended the programme, reflecting a strong regional interest in accelerator-based research. At the end of the programme Dr. Beer Mohamed, Associate Professor, Department of Materials Science proposed the vote of thanks.

6.10.24 अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह / National science day celebration at IUAC

पंकज कुमार

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र ने 28 फरवरी 2024 को महर्षि कणाद सभागार में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस का आयोजन किया। इस कार्यक्रम में सम्मानित वक्ताओं ने भाग लिया और दिल्ली विश्वविद्यालय के बीस से अधिक कॉलेजों के उत्साही 200 से अधिक छात्रों और संकायों ने भाग लिया। कार्यक्रम का आरम्भ गणमान्य व्यक्तियों द्वारा दीप प्रज्वलन के साथ हुआ, जिसके बाद आई.यू.ए.सी. के निदेशक प्रो. अविनाश चन्द्र पाण्डेय ने उद्घाटन भाषण दिया, जहां उन्होंने प्रतिभागियों का स्वागत किया और राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के महत्व पर अपने विचार प्रस्तुत किए। पहला व्याख्यान आई.आई.टी. मुंबई के प्रो. के. रामसुब्रमण्यम द्वारा दिया गया, जो गणित और खगोल विज्ञान के क्षेत्र में एक प्रसिद्ध विद्वान हैं। प्रो. रामसुब्रमण्यम ने आर्यभट्ट की गणितीय और खगोलीय प्रतिभा में निपुणता से तल्लीन होकर उपस्थित लोगों का आर्यभट्ट के अभूतपूर्व योगदानों से परिचय कराते हुए, उन्हें एक आकर्षक यात्रा की ओर ले गए। अगला व्याख्यान सी.यू.एच., धर्मशाला के प्रो. ओ.एस.के.एस. शास्त्री द्वारा प्रस्तुत किया गया, जिन्होंने स्वदेशी प्रौद्योगिकियों पर एक विचारोत्तेजक व्याख्यान दिया। राष्ट्रीय विज्ञान दिवस-2024 के संयोजक डॉ. पंकज कुमार ने इस आयोजन को एक यादगार और समृद्ध अनुभव बनाने के लिए किसी भी प्रकार से योगदान देने वाले सभी लोगों की सराहना की।

तीसरा व्याख्यान आई.यू.ए.सी. के एक प्रतिष्ठित वैज्ञानिक डॉ. एन. माधवन द्वारा दिया गया, जिसमें केंद्र में विद्यमान अत्याधुनिक त्वरकों और अनुसंधान सुविधाओं का व्यापक अवलोकन किया गया। विज्ञान भारती के श्री ध्रुव प्रसाद सोनी ने विज्ञान भारती के विविध आयामों और गतिविधियों के बारे में चर्चा की। इस कार्यक्रम में कॉलेज के छात्रों के लिए विशेष रूप से विज्ञान भारती और आई.यू.ए.सी.

6. ACADEMIC ACTIVITIES

द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित एक आकर्षक विज्ञान प्रश्नोत्तरी भी शामिल थी, जिसने उन्हें विज्ञान के प्रति अपने ज्ञान और जुनून को प्रदर्शित करने के लिए एक मंच प्रदान किया। इसके पश्चात प्रतिभागियों को वैज्ञानिक अन्वेषण के लिए उपयोग की जाने वाली अत्याधुनिक अनुसंधान सुविधाओं और उपकरणों को प्रत्यक्ष रूप से देखने के लिए आई.यू.ए.सी. प्रयोगशालाओं का दौरा आयोजित किया गया। इस व्यावहारिक अनुभव ने न केवल उपस्थित लोगों में आई.यू.ए.सी. के प्रभाव की समझ को बढ़ाया, बल्कि वैज्ञानिक अनुसंधान में प्राप्त की जा रही प्रगति के लिए आश्चर्य और कृतज्ञता की भावना भी उत्पन्न की। कार्यक्रम का समापन छात्रों के प्रमाण पत्र वितरण के साथ किया गया।



Figure 6.27: निदेशक को पुष्पगुच्छ प्रदान करते हुए। / Presenting a bouquet to the director.

Pankaj Kumar

Inter-University Accelerator Centre organised National Science Day on February 28, 2024, at Maharshi Kanad Auditorium. This event was graced by esteemed speakers and attended by enthusiastic more than 200 students and faculties of more than twenty colleges from Delhi University. The program started with the lighting of the lamp by dignitaries followed by the opening remarks by Prof. A.C. Pandey, Director, IUAC, where he welcomed the participants and emphasized upon the significance of the National Science Day. The first lecture was delivered by Prof. K Ramasubramanian from IIT Mumbai, a renowned scholar in the field of mathematics and astronomy. Prof. Ramasubramanian eloquently delved into the mathematical and astronomical genius of Aryabhata, offering attendees a fascinating journey through Aryabhata's groundbreaking contributions. The next talk was by Prof. O. S. K. S. Sastri from CUH, Dharmshala who delivered a thought-provoking discourse on indigenous technologies. Dr. Pankaj Kumar, Convener of National Science Day -2024, expressed his sincere appreciation to everyone who had contributed in any way to make this event a memorable and enriching experience.

The third talk was delivered by Dr. N. Madhavan, a distinguished scientist at IUAC, with a comprehensive overview of the cutting-edge accelerators and research facilities housed within the centre. Shri Druv Prasad Soni from Vigyan Bharati discussed about the diverse dimensions and activities of Vigyan Bharati. The event also featured an engaging science quiz jointly organized by Vigyan Bharati and IUAC exclusively for college students, providing them with a platform to showcase their knowledge and passion for science. Afterwards, tour of IUAC laboratories was organized for giving participants a firsthand look at the state-of-the-art research facilities and equipment used for scientific exploration. This hands-on experience not only enhanced attendees' comprehension of IUAC's impact but also instilled a sense of wonder and gratitude for the advancements being achieved in scientific research. The program ended with distribution of certificates to the students.

6.10.25 डेटा अधिग्रहण प्रणाली और रूट-आधारित विश्लेषण पर स्कूल / School on data acquisition systems and ROOT-based analysis

गोनिका, यशराज, मोहित कुमार, ममता जैन, सुब्रमणियम ई.टी और आर.पी सिंह

युवा प्रतिभागियों को उनके अनुसंधान और डेटा विश्लेषण में आत्मनिर्भर बनाने के लिए डेटा अधिग्रहण और रूट प्रोग्रामिंग की मूल बातें सिखाने के लिए 13-15 मार्च 2024 से तीन दिवसीय स्कूल का आयोजन किया गया। आई. यू. ए. सी. प्रयोगात्मक सुविधाएं आरम्भ की गईं और प्रायोगिक नाभिकीय भौतिकी की वास्तविक दुनिया का अनावरण और अनुभव प्रदान करने के लिए विभिन्न ट्यूटोरियल

6.10 स्कूल, कार्यशाला, सम्मेलन इत्यादि / School, workshop, conference etc.

आयोजित किए गए। व्यावहारिक सत्रों (प्रयोगशाला का दौरा / ट्यूटोरियल) से पहले, नाभिकीय अभिक्रियाओं और गामा स्पेक्ट्रोस्कोपी तकनीकों की मूलभूत बातें, डेटा अधिग्रहण और रूट फंडामेंटल का सैद्धांतिक अंतर्दृष्टि विवरण इन क्षेत्रों के विद्वानों के द्वारा प्रदान किया गया। स्कूल को सभी उपयोगकर्ताओं के डेटा विश्लेषण और सभी डीएक्यू प्रणालियों की बेहतर समझ के लिए बहुत लाभकारी पाया गया।



Figure 6.28: फोटो खिंचाते स्कूल के प्रतिभागी। / Participants of the school posing for a photograph.

Gonika, Yash Raj, Mohit Kumar, Mamta Jain, Subramaniam E. T. and R. P. Singh

A three days schools from March 13 - 15, 2024 was organized to teach the basics of data acquisition and ROOT programming to the young participants for making them self-sufficient in their research and data analysis. IUAC experimental facilities were introduced and various tutorials were conducted to provide the exposure and experience of the real world of experimental nuclear physics. Before the practical sessions (laboratory visits / tutorials), theoretical insights about the basics of nuclear reactions and gamma spectroscopy techniques, data acquisition and ROOT fundamentals were provided by the exponents in the fields. The school was found to be very helpful to all the users for their data analysis and a better understanding of the overall DAQ systems.

6.10.26 अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र द्वारा भूकालानुक्रम पर आयोजित राष्ट्रीय कार्यशाला / National workshop on geochronology organized by IUAC

पंकज कुमार, राजवीर शर्मा और दीक्षा खंडेलवाल

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र प्रति वर्ष जियोक्रोनोलॉजी कार्यशाला का आयोजन करता है और इसी क्रम में 18-19 मार्च, 2024 को एक कार्यशाला आयोजित की गई थी। विभिन्न विश्वविद्यालयों / संस्थानों के 60 से अधिक प्रतिभागियों (संकायों, छात्रों) ने इस कार्यशाला में पंजीकरण के लिए आवेदन किया, हालांकि 47 होनहार उम्मीदवारों को उनके शोध रुचि लेखन के आधार पर चुना गया था। प्रो. अविनाश चंद्र पाण्डेय (निदेशक, आई.यू.ए.सी., नई दिल्ली) ने सभी वक्ताओं, प्रतिभागियों और मुख्य अतिथियों का स्वागत किया। डॉ. एन. खरे (सलाहकार और प्रमुख एस.ए.जी.ई. कार्यक्रम, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय (एम.ओ.ई.एस.) भारत सरकार) ने कार्यशाला का उद्घाटन किया और उसके बाद डॉ. पवित्रा वी. कुमार द्वारा धन्यवाद ज्ञापन दिया गया। डॉ. पंकज कुमार (आई.यू.ए.सी., नई दिल्ली) ने "फंडामेंटल ऑफ क्रोनोमेट्रिक सिस्टमेटिक्स एंड ओवरव्यू ऑन नेशनल जिओक्रोनोलोजिकल फैसिलिटी" विषय पर चर्चा की। प्रो. एस. बालाकृष्णन (पांडिचेरी विश्वविद्यालय) ने "बेसिक्स ऑफ यूरेनियम-लेड आइसोटोप जिओक्रोनोलोजी ऑफ जिरकोस एंड स्टेबल आइसोटोप जिओकेमिस्ट्री ऑफ मेंटल-क्रस्ट सिस्टम" पर व्याख्यान दिया। पहले दिन का तीसरा तकनीकी व्याख्यान प्रो. डी. के. सिन्हा (दिल्ली विश्वविद्यालय) द्वारा "डीप सी सेडीमेंट्स एंड आइस कोर्स: डीमिष्टिफाइंग पैलियोक्लाइमेट एंड पैलियोओशनोग्राफी विथ आइसोटोप क्रोनोलोजी एंड केमो स्ट्रैटीग्राफी" पर दिया गया। सुबह के पहले सत्र का आरंभ संजय वन, नई दिल्ली की एक स्थानीय क्षेत्रीय यात्रा के साथ हुआ, जिसमें प्रतिभागियों को सैम्पल एकत्र करने की विधि के बारे में बताया गया। दूसरे सत्र में डॉ. एम. के. मुरारी (आई.यू.ए.सी., नई दिल्ली) ने "प्रोडक्शन एंड ट्रांसपोर्ट ऑफ सी.आर.एन. इन नेचुरल आर्काइव्स एंड देयर रिसर्च एप्लीकेशंस" पर व्याख्यान दिया और प्रो. एम. सी. शर्मा (जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली) ने "रोल ऑफ सी.आर.एन. इन ग्लेशियल डार्इनमिक्स रिसर्च विथ इंग्राम्पल्स ऑन प्रोसेसेज / इंडिकेटर्स ऑफ क्लाइमेट चेंज इन हिमालयन सेटिंग्स" पर व्याख्यान प्रस्तुत किया। तीसरे सत्र में सुश्री दीक्षा खंडेलवाल, आई.यू.ए.सी. ने "यूरेनियम-लेड एंड स्टेबल आइसोटोप (ओक्सीजन, एलुमिनियम - मैग्नीशियम एटसेट्टा) डेटा रिडक्शन एंड रिप्रेजेंटेशन" पर चर्चा की। श्री राजवीर शर्मा (आई.यू.ए.सी., नई दिल्ली) द्वारा चौथा सत्र "14 कार्बन ए.एम.एस. डेटा रिडक्शन एंड केलिब्रेशन / रिप्रेजेंटेशन ऑफ रेडियो कार्बन डेट्स" पर प्रस्तुत किया गया और डॉ. एस. के. मंजुल (ए.डी.जी., ए.एस.आई.) द्वारा

6. ACADEMIC ACTIVITIES

पांचवां सत्र "फ्रॉंटियर्स इन अर्कियोलोजिकल रिसर्च एंड रोल ऑफ इंटर –डिसिप्लिनरी इन फाईनडिंग्स" पर व्याख्यान प्रस्तुत किया गया। नेशनल जियोक्रोनोलॉजी फैसिलिटीज, आई.यू.ए.सी., नई दिल्ली में उपलब्ध विभिन्न उपकरणों पर व्यावहारिक प्रशिक्षण के लिए 3 घंटे का एक सत्र समर्पित किया गया। भागीदारी प्रमाणपत्र के वितरण और प्रतिभागियों एवं डॉ. पंकज कुमार के द्वारा दी गई क्रमशः प्रतिक्रिया एवं समापन टिप्पणी के साथ कार्यशाला का समापन हुआ।



Figure 6.29: आई.यू.ए.सी. में जियोक्रोनोलॉजी पर राष्ट्रीय कार्यशाला / National Workshop on geochronology at IUAC

Pankaj Kumar, Rajveer Sharma and Deeksha Khandelwal

The Inter-University Accelerator Centre organizes geochronology workshop every year and in this series a workshop was held on March 18-19, 2024. More than 60 participants (faculties, students) from various Universities/Institutes applied for registration in this workshop however 47 promising candidates were short-listed based on their research interest writeups. Prof. A.C. Pandey (Director, IUAC, New Delhi) welcomed all speakers, participants and distinguished guests. Dr. N. Khare (Advisor & Head SAGE Programme, Ministry of Earth Sciences (MoES), Government of India) inaugurated the workshop and that was followed by vote of thanks expressed by Dr. Pavitra V Kumar. Dr. Pankaj Kumar (IUAC, New Delhi) talked about the “Fundamental of Chronometric Systematics and Overview on National Geo-chronological Facility”. Prof. S. Balakrishnan (Pondicherry University) delivered a talk on the “Basics of U-Pb isotope geochronology of zircons and stable isotope geochemistry of mantle-crust system”. Third technical talk of first day was given by Prof. D. K. Sinha (Delhi University) on “Deep Sea Sediments and Ice Cores: Demystifying Paleoclimate and Palaeoceanography with Isotope Chronology and Chemo stratigraphy.” In the morning first session began with a local field trip to Sanjay Van, New Delhi to guide the participants that how to collect the samples. In second session Dr. M. K. Murari (IUAC, New Delhi) gave talk on “Production and transport of CRNs in natural archives and their research applications” and Prof. M. C. Sharma (Jawaharlal Nehru University, New Delhi) presented on “Role of CRNs in glacial dynamics research with examples on processes/ indicators of climate change in Himalayan settings”. In the third session Ms. Deeksha Khandelwal, IUAC, discussed on “U-Pb and stable isotope (O, Al-Mg etc.) data reduction and representation”. Fourth Session by Mr. Rajveer Sharma (IUAC, New Delhi) presented on “¹⁴C AMS data reduction and calibration/representation of radiocarbon dates” and fifth Session by Dr. S. K. Manjul (ADG, ASI) on “Frontiers in Archaeological research and role of interdisciplinarity in archaeological findings.” A complete 3 hr session was dedicated for hands-on training on different instruments available at National Geochronology Facilities, IUAC, New Delhi. The workshop ended with distribution of Certificate of Participation, feedback and concluding remarks by participants and Dr. Pankaj Kumar, respectively.

6.11 राजभाषा प्रकोष्ठ– वार्षिक प्रतिवेदन

6.11.1 वर्ष 2023–24 में हिंदी कार्यशालाओं का आयोजन

वर्ष की दूसरी तिमाही में दिनांक 15 जून, 2023 को 'हिंदी पत्राचार' विषय पर हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यशाला का संचालन श्री. विनोद शर्मा, पूर्व सहायक निदेशक (राजभाषा), हिंदी शिक्षण योजना, मुंबई द्वारा किया गया। इस कार्यशाला में कुल 19 स्टाफ सदस्यों ने सहभागिता की।

वर्ष की तीसरी तिमाही में दिनांक 22 सितम्बर, 2023 को "राजभाषा हिंदी के कार्यान्वयन और वार्षिक लक्ष्य" विषय पर एक कार्यशाला का आयोजन किया गया था। जिसमें मुख्य वक्ता के रूप में श्री केवल कृष्ण, सेवानिवृत्त वरिष्ठ तकनीकी निदेशक, राजभाषा विभाग पधारे थे। इस कार्यशाला में कुल 34 स्टाफ सदस्यों ने सहभागिता की।

इसी क्रम को आगे बढ़ाते हुए वर्ष की चौथी और अंतिम तिमाही में तिमाही रिपोर्ट भरने और टिप्पण एवं आलेखन विषय पर एक कार्यशाला आयोजित की गई। इस कार्यशाला का संचालन श्री राजेश कुमार मीना, वरिष्ठ अनुवाद अधिकारी, सामाजिक न्याय एवं अधिकारिता मंत्रालय द्वारा किया गया। संचालक द्वारा कार्यशाला में पावरपॉइंट द्वारा प्रस्तुतिकरण दिया गया। इसके अतिरिक्त टिप्पण एवं आलेखन पर सभी प्रतिभागियों को अभ्यास कराया गया। इस कार्यशाला में कुल 19 स्टाफ सदस्यों ने सहभागिता की।



Figure 6.30: हिंदी कार्यशाला (28.12.2023) की एक झलक

6.11.1.1 केंद्र में लागू की गई पुरस्कार योजनाएं

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र के अधिकारियों एवं कर्मचारियों को अपना अधिकाधिक कार्य राजभाषा हिंदी में करने और मौलिक रूप से हिंदी में लेखन को प्रोत्साहित करने के उद्देश्य से 'हिंदी लेख लेखन प्रोत्साहन योजना' लागू की गई। इस योजना के अंतर्गत आयोजित 'हिंदी लेख लेखन प्रतियोगिता' में कुल 10 प्रतिभागियों ने भाग लिया, जिन्हें हिंदी भाषी और हिंदीतर भाषी ऐसे दो पृथक वर्गों में पुरस्कृत किया गया। साथ ही केंद्र में हिंदी में आंशिक या पूर्णतः काम करने वाले अधिकारियों/कर्मचारियों का मनोबल बढ़े और उन्हें राजभाषा हिंदी में सरकारी कामकाज करने की प्रेरणा और प्रोत्साहन मिल सके इस उद्देश्य से केंद्र सरकार के मंत्रालयों/विभागों/कार्यालयों आदि में सरकारी कामकाज मूल रूप से हिंदी में करने के लिए चलाई जा रही 'मूल हिंदी टिप्पण व आलेखन प्रोत्साहन योजना' को लागू करवाया गया है। इस प्रतियोगिता के विजेताओं को प्रतिवर्ष हिंदी पखवाड़े के अंतर्गत आयोजित कार्यक्रम में पुरस्कृत किया जाएगा।

6.11.1.2 हिंदी पखवाड़ा, 2023 का आयोजन

राजभाषा हिंदी के प्रचार-प्रसार को बढ़ाने के लिए पूर्व वर्ष के अनुरूप वर्ष 2023 में भी 14 से 28 सितम्बर 2023 तक हिंदी पखवाड़ा कार्यक्रम का आयोजन किया गया। इस भव्य कार्यक्रम की शुरुआत दिनांक 14 सितम्बर, 2023 को आयोजित उद्घाटन समारोह के साथ की गई।

स्टाफ सदस्यों की हिंदी भाषा के प्रति रुचि और ज्ञान में संवर्धन करने हेतु "हिंदी भाषा के इतिहास" पर एक चलचित्र प्रस्तुत किया गया। इसके साथ ही, उद्घाटन समारोह के अवसर पर राष्ट्रीय पुस्तक न्यास के सौजन्य से एक पुस्तक प्रदर्शनी का भी आयोजन किया गया, जिसमें हिंदी भाषा की अनेकों पुस्तकें कर्मचारियों के समक्ष प्रस्तुत की गई। हिंदी पखवाड़ा, 2023 के दौरान विभिन्न प्रतियोगिता और कार्यक्रमों का आयोजन भी किया गया। जो इस प्रकार हैं:

6.11.2 हिंदी पखवाड़ा-2023 के दौरान आयोजित प्रतियोगिताओं के परिणाम

सभी प्रतियोगिता के विजेताओं को हिंदी पखवाड़ा समापन समारोह के अवसर पर श्री विश्वंभर दत्त, वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी और श्री राजीव मेहता, वैज्ञानिक- 'एच' द्वारा पुरस्कृत किया गया।

6.11.3 राजभाषा प्रकोष्ठ द्वारा संविधान दिवस समारोह का आयोजन

राजभाषा प्रकोष्ठ द्वारा प्रत्येक वर्ष के इस वर्ष भी संविधान दिवस का आयोजन किया गया। इस अवसर पर दिनांक 24 नवम्बर, 2023 को केंद्र के सभी कर्मचारियों के लिए "भारतीय संविधान और राजभाषा हिंदी" विषय पर एक व्याख्यान आयोजित किया गया। कार्यक्रम में मुख्य अतिथि और वक्ता के रूप में प्रो. सतीश कुमार, राजनीति विज्ञान, इग्नू को आमंत्रित किया गया था। इस कार्यक्रम का प्रमुख उद्देश्य सभी कर्मचारियों को संवैधानिक मूल्यों के प्रति जागरूक करना था। इस व्याख्यान में कुल 15 लोगों ने भाग लिया।

6. ACADEMIC ACTIVITIES



Figure 6.31: हिंदी पखवाड़ा-2023 के दौरान आयोजित कार्यक्रम

हिंदी भाषी बर्ग			हिंदीतर भाषी बर्ग		
क्र.सं.	विजेता लेखकों के नाम	स्थान	क्र.	विजेता लेखकों के नाम	स्थान
1.	श्री रजत यादव, कनिष्ठ श्रेणी लिपिक	प्रथम	1.	श्री बप्पा कर्मकार, वैज्ञानिक - 'डी'	प्रथम
1.	श्री हर्षवर्धन, कनिष्ठ अभियंता- 'डी'	द्वितीय	2.	श्रीमती रूबी शांति, अभियंता - 'एफ'	द्वितीय
2.	श्री आशीष शर्मा, अभियंता- 'डी'	तृतीय			
3.	श्री प्रवीण कुमार, वैज्ञानिक- 'जी'	प्रोत्साहन			
4.	सुश्री भावना अवस्थी, जेआरएफ	प्रोत्साहन			

Figure 6.32: हिंदी लेख लेखन प्रतियोगिता का परिणाम

क्र.	विजेताओं का नाम	स्थान
1.	श्रीमती डिम्पल गुप्ता, वरिष्ठ सहायक	प्रथम
1.	श्रीमती ऊषा कटारिया, प्रशासनिक अधिकारी	द्वितीय
2.	श्री मनीष कुमार, एमटीएस	तृतीय
3.	श्री हर्षवर्धन, कनिष्ठ अभियंता- 'डी'	प्रोत्साहन
4.	श्री रजत यादव, अवर श्रेणी लिपिक	प्रोत्साहन

Figure 6.33: टिप्पण एवं मसौदा लेखन प्रतियोगिता का परिणाम

क्र.सं.	विजेताओं के नाम	स्थान
1.	श्री राजेश हरिवाल, वैज्ञानिक- 'ई'	प्रथम
1.	श्रीमती ऊषा कटारिया, प्रशासनिक अधिकारी	द्वितीय
2.	श्री प्रवीण कुमार, वैज्ञानिक- 'जी'	तृतीय
3.	श्री राजेंद्र प्रसाद धस्माना, वरिष्ठ सहायक	प्रोत्साहन
4.	श्री हर्षवर्धन, कनिष्ठ अभियंता- 'डी'	प्रोत्साहन

Figure 6.34: हिंदी काव्य पाठ प्रतियोगिता का परिणाम

क्र.सं.	विजेताओं के नाम	स्थान
1.	श्रीमती डिम्पल गुप्ता, वरिष्ठ सहायक	प्रथम
2.	श्री राजेश निर्दोषी, अभियंता 'डी'	द्वितीय
3.	श्री रजत यादव, अवर श्रेणी लिपिक	तृतीय
4.	श्री विजय पी पटेल, कनिष्ठ अभियंता 'एफ'	प्रोत्साहन
5.	श्री जतिन कुमार सिंह, अवर श्रेणी लिपिक	प्रोत्साहन

Figure 6.35: यूनिकोड के माध्यम से हिंदी टंकण प्रतियोगिता का परिणाम

समूह का नाम	विजेताओं के नाम	स्थान
पूर्वी	1. श्री राजकुमार, अभियंता- 'जी'	प्रथम
	2. श्री आशुतोष पाण्डेय, वैज्ञानिक 'एफ'	
	3. श्री मनीष कुमार, एमटीएस	
	4. श्री दीपक स्वामी, वैज्ञानिक 'डी'	
	5. श्री बप्पा कर्मकार, वैज्ञानिक 'डी'	
हंसध्वनि	1. श्री हर्षवर्धन, कनिष्ठ अभियंता- 'डी'	द्वितीय
	2. श्री. आशीष शर्मा, अभियंता- 'डी'	
	3. श्रीमती डिंपल गुप्ता, वरिष्ठ सहायक	
	4. श्री रजत यादव, अवर श्रेणी लिपिक	
ललित	1. श्री राजेश निर्दोषी, अभियंता- 'डी'	तृतीय
	2. श्रीमती मनीषा रानी, निजी सहायक	
	3. अशोक कोठारी, अभियंता- 'डी'	
	4. श्री रोहित साहू, तकनीशियन	

Figure 6.36: प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता का परिणाम

6.11.4 विश्व हिंदी दिवस का आयोजन

राजभाषा नियमों के अनुपालन में दिनांक 10 जनवरी 2024 को विश्व हिंदी दिवस का आयोजन किया गया। इस अवसर पर सभी स्टाफ सदस्यों एवं विद्यार्थियों के लिए एक लघु व्याख्यान और प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। कार्यक्रम में मुख्य अतिथि, वक्ता और संचालक के रूप में श्री नरेश कुमार, उप निदेशक, केंद्रीय अनुवाद ब्यूरो, को आमंत्रित किया गया था। प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता को समूह में आयोजित किया गया था। जिसमें प्रथम स्थान हिमालय समूह ने, द्वितीय स्थान नीलगिरी समूह ने और तृतीय स्थान अरावली समूह ने प्राप्त किया।

6.11.5 संक्षिप्त अनुवाद प्रशिक्षण कार्यक्रम

अंतर विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र 04 मार्च, 2024 से 08 मार्च, 2024 तक केन्द्रीय अनुवाद ब्यूरो के सौजन्य से 5 दिवसीय संक्षिप्त अनुवाद प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम में कुल 23 प्रतिभागियों ने भाग लिया। प्रशिक्षण कार्यक्रम पूर्ण होने के पश्चात् केंद्रीय अनुवाद ब्यूरो, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय की ओर से सभी प्रतिभागियों को प्रमाण पत्र प्रदान किए गए। कार्यक्रम का प्रमुख उद्देश्य अधिकारियों/कर्मचारियों को हिंदी की जानकारी देने के साथ-साथ उन्हें उनके कार्यालयीन कार्य में हिंदी की दक्षता एवं कौशल प्रदान करना था।



Figure 6.37: अनुवाद प्रशिक्षण कार्यक्रम

राजभाषा प्रकोष्ठ, समय-समय पर जारी राजभाषा दिशानिर्देशों को केंद्र में समुचित रूप से लागू किए जाने एवं उनके अनुपालन को सुनिश्चित किए जाने के अपने दायित्व के प्रति सदैव प्रतिबद्ध एवं प्रयासरत है।