

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	Physics Physics
A. Universities and Colleges						
Amity University, Noida	4		1			
Anna University, Chennai	6		2			
Gautam Buddha University, Greater Noida	3		1			
Guru Ghasidas Vishwavidyalaya, Bilaspur	12		2			
Gurukula Kangri, Haridwar		4			1	
GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH, Darmstadt	6		1			
Jamia Millia Islamia University, New Delhi	6		1			
Jawaharlal Nehru University, New Delhi	5	4	2		1	
Kongunadu Arts & Science College, Coimbatore	3		1			
M.M.H. College, Ghaziabad	3		1			
Nagaland University, Nagaland	3		1			
Rashtrasant Tukadoji Maharaj Nagpur University, Nagpur	6		1			
Sardar Patel University, Gujarat		2			1	
University of Petroleum and Energy Studies, Dehradun	5	5	2		2	
University of Delhi, New Delhi	30			2		
University of Lucknow, Lucknow		3			1	
B. Other Institutions						
Bhabha Atomic Research Centre, Mumbai	6		1			
Indian Institute of Space Science and Technology, Thiruvananthapuram	30			1		
Indian Institute of Technology Bhubaneswar, Khordha	3		1			
Indian Institute of Technology Bombay, Mumbai	3		1			
Indian Institute of Technology Delhi, New Delhi	3		1			
Indian Institute of Technology Roorkee, Roorkee		2			1	
Institute for Plasma Research, Gandhinagar	5		1			
Inter-University Accelerator Centre, New Delhi	21	3	3	1	1	
Malaviya National Institute of Technology Jaipur, Jaipur		9			2	
National Institute of Technology Andhra Pradesh, Andhra Pradesh		3			1	
National Institute of Technology Rourkela, Rourkela	3		1			
Solid State Physics Laboratory, DRDO, New Delhi		2			1	
Total	166	37	25	4	12	0

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
A. Universities and Colleges							
Andhra University, Visakhapatnam	42		2				
Anna University, Chennai	3	36		1			2
Banasthali Vidyapeeth, Rajasthan	2			1			
Central University of Jharkhand, Ranchi	24		1				
Central University of Kerala, Kasaragod	21		1				
Central University of Tamil Nadu		24		2			1
Diamond Harbour Women's University, West Bengal		20		1			1
Gargi College, New Delhi	3			1			
Gauhati University, Guwahati	12		1				
GITAM University, Hyderabad	3			1			
Guru Ghasidas Vishwavidyalaya, Bilaspur	3			1			
Guru Gobind Singh Indraprastha University, Delhi	3			1			
Hemwati Nandan Bahuguna Garhwal University, Srinagar	3			1			
Indira Gandhi University, Rewari	3			1			
Indira Gandhi University, Rewari	3			1			
Jamia Millia Islamia University, New Delhi	18		1				
Jawaharlal Nehru University, Delhi	9	55		3			2
Kolhan University, Chaibasa	18					2	
Kongunadu Arts & Science College, Coimbatore	3			1			
Kurukshetra University, Kurukshetra	21		1				
Kyoto University, Kyoto	9			1			
Mehr Chand Mahajan DAV College for Women, Chandigarh	3			1			
Rashtrasant Tukadoji Maharaj Nagpur University, Nagpur		8					1
North Carolina State University, Raleigh	3			1			
Panjab University, Chandigarh	12		1				
Periyar University, Salem, TN		30					2
Pondicherry University		19					1
Presidency, University, Kolkata		32					2
REVA University, Bengaluru	3			1			
University of Calcutta, Kolkata		20					1
University of Delhi, New Delhi	3			1			
University of Kalyani, Kalyani	3				1		
University of Kerala, Kerala		10					1
University and Petroleum & Energy Studies, Dehradun	6			2			
University 20 August 1955- Skikda, Algeria	4			1			
Vijayanagara Sri Krishnadevaraya University, Ballari	3			1			
Zamorin's Guruvayurappan College, Kerala	3			1			
B. Other Institutions							
Bhabha Atomic Research Centre, Mumbai	7			1	1		1
Birbal Sahni Institute of Palaeobotany, Lucknow		15					1
CSIR - Central Institute of Medicinal and Aromatic Plants, Lucknow		26					1
CSIR- National Institute of Oceanography, Goa		149					8
CSIR-National Geophysical Research Institute (NGRI), Hyderabad		30					1
ICAR- CIRCOT, Mumbai			10				1
Indian Institute of Engineering Science, Bangalore		30					
Indian Institute of Engineering Science and Technology, Shibpur	27		1				1
Indian Institute of Technology, Kanpur, Uttar Pradesh		65					3
Indian Institute of Technology Kharagpur, West Bengal		135					2
Indian Institute of Technology Delhi, New Delhi	6	35		2			2
Indian Institute of Technology Gandhinagar, Gandhinagar		10					1
Indian Institute of Technology Roorkee, Roorkee		20					1
Indian Institute of Technology Patna, Patna		25					1
Indian Space Research Organisation, Bengaluru	15			1			
Indira Gandhi Centre for Atomic Research, Kalpakkam	1			1			
Institute of Liver and Biliary Sciences, New Delhi		60					1
Institute of Nuclear Medicine & Allied Sciences, New Delhi	3				1		
Inter-University Accelerator Centre, New Delhi	21	270		2		2	5
INFN Legnaro National Laboratory, Legnaro	15		1				
National Museum, Delhi		13					1
National Physical Laboratory, New Delhi	3			1			

Continued on the next page ...

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
Pt. DDU Institute of Archaeology, Archaeological Survey of India, UP		15					1
Semi-Conductor Laboratory, Mohali	6			1			
Vellore Institute of Technology, Chennai		20					2
Thapar Institute of Engineering & Technology, Patiala	18		1				
Wadia Institute of Himalayan Geology, Dehradun, (Uttarakhand)		43					3
C. Facility Test	20		1	2			
Total	385	1225	12	33	3	4	50

6.2 विद्यार्थी कार्यक्रम / Student programmes

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

आशीष शर्मा और संजय केडिया

स्नातक (भौतिकी) के छात्रों के लिए अं.वि.त्व.कें. ग्रीष्मकालीन कार्यक्रम-2024 का आयोजन 3 से 28 जून, 2024 तक किया गया। कार्यक्रम के लिए ऑनलाइन मोड से प्राप्त 388 आवेदनों में से कुल 25 छात्रों का चयन किया गया। प्रत्येक छात्र ने पूरे भारतवर्ष में भिन्न-भिन्न राज्य या केंद्र शासित प्रदेश का प्रतिनिधित्व किया, जिनमें असम और त्रिपुरा से राजस्थान और जम्मू से लेकर केरल तक के छात्र सम्मिलित थे। चयनित छात्र अपने-अपने क्षेत्रों में सबसे मेधावी थे।

उन्हें परियोजना हेतु अनुसंधान के विभिन्न विषयों जैसे प्रायोगिक नाभिकीय भौतिकी, पदार्थ विज्ञान, परमाणु और आणविक भौतिकी, त्वरक भौतिकी, त्वरक द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमेट्री, भूकालानुक्रम और कृत्रिम बुद्धिमत्ता / उपकरण का प्रस्ताव दिया गया। सभी प्रतिभागियों ने अं.वि.त्व.कें. के वैज्ञानिकों, अभियंताओं और अनुसंधान सहयोगियों के मार्गदर्शन में इन क्षेत्रों में अनुसंधान परियोजनाओं पर कार्य किया। कार्यक्रम का शुभारंभ अं.वि.त्व.कें. के निदेशक आचार्य अविनाश चंद्र पाण्डेय की अध्यक्षता में उनके उद्घाटन भाषण के साथ हुआ, जिसके पश्चात प्रतिभागियों के लिए एक विशेष व्याख्यान दिया गया।

इसके अतिरिक्त, पूरे माह चलने वाले इस कार्यक्रम की समयावधि में प्रख्यात भौतिकविदों और वैज्ञानिकों द्वारा सायंकाल की एक विशेष व्याख्यान श्रृंखला का आयोजन किया गया। वक्ताओं ने अं.वि.त्व.कें. की अनुसंधान सुविधाओं के बारे में अंतर्दृष्टि के साथ-साथ भौतिकी, विज्ञान और भारतीय ज्ञान प्रणालियों में विषयों की एक विस्तृत श्रृंखला पर प्रस्तुति दी। इन व्याख्यानों में अं.वि.त्व.कें. के कर्मचारियों, छात्रों और आगंतुकों ने भी सहभागिता की और इससे लाभान्वित हुए। विशेष व्याख्यानों की सूची निम्नलिखित तालिका में दी गई है।

केंद्र में उपलब्ध विभिन्न त्वरकों और अनुसंधान सम्बन्धी मूलभूत ढांचे से परिचित कराने के लिए अं.वि.त्व.कें. की प्रयोगात्मक सुविधाओं का एक निर्देशित दौरा छात्रों के लिए आयोजित किया गया था। कार्यक्रम के अंत में, प्रत्येक छात्र ने एक विस्तृत परियोजना रिपोर्ट प्रस्तुत की। अंतिम दिन, सभी छात्रों ने अपना कार्य प्रस्तुत किया, और अनुसंधान और प्रस्तुति की गुणवत्ता के आधार पर चार व्यापक शोध क्षेत्रों का प्रतिनिधित्व करने वाली चार सर्वश्रेष्ठ परियोजनाओं का चयन किया गया।

कार्यक्रम का समापन सर्वश्रेष्ठ परियोजनाओं के लिए भागीदारी प्रमाण पत्र और पुरस्कारों के वितरण के साथ हुआ। अंत में, अं.वि.त्व.कें. के निदेशक आचार्य अविनाश चन्द्र पाण्डेय ने समापन भाषण दिया।



Figure 6.1: अपने गुरुओं के साथ छात्रों की एक समूह तस्वीर / A group photograph of the B.Sc Summer Programme participants with their mentors.

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
Dr. Ambuj Tripathi <i>Scientist - H, IUAC New Delhi</i>	Research facilities at IUAC
Sh. Rajeev Mehta <i>Scientist - H, IUAC New Delhi</i>	Accelerators: Why and how?
Dr. R. G. Sharma <i>Emeritus Scientist, IUAC New Delhi</i>	Superconductivity - basics, materials, and magnet applications
Dr. R. P. Singh <i>Scientist - H, IUAC New Delhi</i>	Exploring the core of an atom: The nucleus
Prof. O. S. K. S. Shastri <i>Professor & Head, Department of Physics Astronomical Sciences, Central university of Himachal Pradesh</i>	Insights into Indian philosophy from concepts in physics

Ashish Sharma and Sanjay Kedia

The IUAC Summer Programme—2024 for B.Sc. (Physics) students was conducted from June 3 to 28, 2024. A total of 25 students were selected for the programme from 388 applications received through the online mode. Each student represented a different state or Union Territory across India, ranging from Assam and Tripura to Rajasthan and Jammu to Kerala. The selected students were among the most meritorious in their respective regions.

They were offered project topics in various fields of research, including experimental nuclear physics, materials science, atomic and molecular physics, accelerator physics, accelerator mass spectrometry, geochronology, and artificial intelligence/instrumentation. All participants worked on research projects in these areas under the supervision of scientists, engineers, and research associates at IUAC.

The programme commenced with an inauguration ceremony on the first day, chaired by Prof. Avinash C. Pandey, Director of IUAC, who delivered the inaugural address, followed by a special lecture for the participants. In addition, a special evening lecture series by eminent physicists and scientists was conducted throughout the month-long programme. The speakers presented on a wide range of topics in physics, science, and Indian knowledge systems, along with insights into IUAC's research facilities. These lectures were also attended by IUAC employees, students, and visitors, who greatly benefited from them. The list of special lectures is provided in the table below.

A guided tour of IUAC's experimental facilities was organized to familiarize students with the various accelerators and research infrastructure available at the centre. Toward the end of the programme, each student submitted a detailed project report. On the final day, all students presented their work, and four best projects were selected based on the quality of the research and presentation, representing the four broad research areas.

The programme concluded with the distribution of Certificates of Participation and prizes for the best projects, followed by closing remarks from Prof. Avinash C. Pandey, Director of IUAC.

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

संजय केडिया

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र एक परास्नातक अभिविन्यास कार्यक्रम आयोजित करता है, जिसका उद्देश्य छात्रों को प्रेरित करना और वैज्ञानिक अन्वेषण में उनकी जिज्ञासा को पोषित करना है। यह तीन सप्ताह का गहन अनुभव, व्यावहारिक कौशल विकसित करने और विज्ञान-आधारित कार्य में रुचि निर्माण हेतु प्रदान किया जाता है। इसके प्रतिभागी, त्वरक और आयन किरण अनुसंधान से संबंधित विभिन्न क्षेत्रों में व्यावहारिक प्रशिक्षण और अल्पकालिक परियोजनाओं में संलग्न होते हैं।

यह कार्यक्रम अं.वि.त्व.कें. की अनवरत वैज्ञानिक पहलों के व्यापक परिचय के द्वारा छात्रों को इसके गतिशील अनुसंधान वातावरण के लिए मूल्यवान अवसर प्रदान करता है। पूरे वर्ष आयोजित यह कार्यक्रम छात्रों को एक ऐसे समय में आवेदन करने की अनुमति देता है जो उनके शैक्षणिक कार्यक्रम के साथ उचित रूप से मेल खाता है। आवेदन ऑनलाइन रूप से स्वीकार किए जाते हैं, और चयन शैक्षणिक उत्कृष्टता और क्षेत्रीय विविधता पर आधारित होता है, जो कि एक समावेशी और आकर्षक सीखने के परिवेश को सुनिश्चित करता है।

पिछले वर्ष, भारत के विभिन्न क्षेत्रों के 6 छात्रों को उनके द्वारा चयनित अनुसंधान और विकास के क्षेत्रों में व्यावहारिक अनुभव प्राप्त करने के लिए चुना गया था।

Sanjay Kedia

Inter-University Accelerator Centre conducts an M.Sc. Orientation Program aimed at inspiring students and nurturing their curiosity in scientific exploration. This three-week immersive experience is designed to develop practical skills and ignite interest in science-based careers. Participants engage in hands-on training and short-term projects across various areas related to accelerators and ion beam research.

The program offers a comprehensive introduction to IUAC's ongoing scientific initiatives, providing students with valuable exposure to its dynamic research environment. Conducted throughout the year, the program allows students to apply at a time that best aligns with their academic schedule. Applications are accepted exclusively online, and selection is based on academic excellence and regional diversity—ensuring an inclusive and engaging learning atmosphere.

Last year, six students from different regions across India were selected to gain practical exposure in their chosen areas of research and development.

6.2.3 पीएचडी शिक्षण कार्यक्रम / Ph.D teaching programme

बी. के. साहू

अं.वि.त्व.कें. ऊर्जावान आयन किरण पुंज का उपयोग करके अनुसंधान करने वाले पीएच.डी. छात्रों के लिए विश्वविद्यालय अनुदान आयोग के दिशानिर्देशों के अनुसार सोलह-क्रेडिट पाठ्यक्रम कार्यक्रम आयोजित करता है। यह दो सत्र वाला पीएच.डी. कार्यक्रम अं.वि.त्व.कें. से संबद्ध शोध विद्वानों, अन्य विश्वविद्यालयों के छात्रों और अं.वि.त्व.कें. में नव नियुक्त प्रशिक्षु वैज्ञानिकों को प्रस्तावित किया जाता है। यह कार्यक्रम पिछले शैक्षणिक वर्ष की अवधि में आयोजित किया गया और इसे विभिन्न विश्वविद्यालयों के छात्रों से उत्कृष्ट प्रतिक्रिया मिली है।

पहले सत्र (अगस्त-दिसंबर) में उन्नत भौतिकी, त्वरक भौतिकी और प्रायोगिक भौतिकी के पाठ्यक्रम सम्मिलित हैं। दूसरे सत्र (जनवरी-मई) में उन्नत संघनित-पदार्थ भौतिकी, उन्नत नाभिकीय भौतिकी, अभिकलनात्मक तकनीक और अनुसंधान प्रणाली सम्मिलित हैं। अनुसंधान प्रणाली को छोड़कर सभी पाठ्यक्रमों में तीन-तीन क्रेडिट अंक होते हैं। अनुसंधान प्रणाली पाठ्यक्रम, जिसमें अभिकलनात्मक तकनीक सम्मिलित है, चार-क्रेडिट वाला पाठ्यक्रम है।

इन सोलह क्रेडिटों के अतिरिक्त, इस वर्ष से शोध प्रकाशन और नैतिकता पर दो-क्रेडिट पाठ्यक्रम आरम्भ किया गया है। पाठ्यक्रम में नामांकन हेतु आवश्यक न्यूनतम योग्यता “भौतिकी में स्नातकोत्तर” है। विद्वानों के प्रदर्शन का मूल्यांकन सौंपे गए कार्य, संगोष्ठी और अंतिम परीक्षा के आधार पर किया जाता है।

B. K. Sahu

IUAC conducts a sixteen-credit coursework programme, in accordance with UGC guidelines, for Ph.D. students conducting research using energetic ion beams. This two-semester Ph.D. programme is offered to research scholars affiliated with IUAC, students from other universities, and newly inducted trainee scientists at IUAC. The programme continued during the past academic year and has received an excellent response from students across various universities.

The first semester (August–December) includes courses in Advanced Physics, Accelerator Physics, and Experimental Physics. The second semester (January–May) covers Advanced Condensed Matter Physics, Advanced Nuclear Physics, Computational Techniques, and Research Methodology. All courses, except Research Methodology, carry three credit points each. The Research Methodology course, which includes Computational Techniques, is a four-credit course.

In addition to these sixteen credits, a two-credit course on Research Publication and Ethics has been introduced starting this year. The minimum qualification required to enrol in the coursework is an M.Sc. in Physics. The performance of scholars is evaluated based on assignments, seminars, and a final examination.

6. ACADEMIC ACTIVITIES

6.3 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 3000
Journals in hard copy	8500
Laboratory reports	900 (from nearly 50 laboratories)
Newsletters, house magazines etc.	50
Databooks, manuals etc.	550
Ph.D. theses	185
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. Library automation software **SOUL 3.0** is being used for Web-based OPAC and for other modules. 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 One Nation One Subscription (ONOS) scheme, an initiative of Government of India, which enables library users to access journals from 28 Publishers online. The library is open round the clock. Hence, an automatic monitoring system has been installed.

6.4 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	Ms. Divya Arora	Probing fission dynamics via neutron clock
2	Mr. Kaushik Katre	Study of transitional nuclei in A 100 mass region
3	Mr. Hemant Jatav	Study of ion beam interactions in nano-materials
4	Ms. Puneeta Tripathi	Probing ECR plasmas for understanding the ion heating mechanism and ion beam application in materials science
5	Mr. Mayur Khan	Band gap modification in 2D transition metal dichalcogenide 2D-TMD
6	Mr. Debashish Sen	Optically stimulated luminescence dosimetry for tissue-equivalent systems

6.5 List of publications in the year 2024-2025

A. Nuclear physics

- [1] On extraction of ground state deformation parameters from quasielastic and fusion excitation functions, Chandra Kumar and S. Nath, *Phys. Lett. B* **862**, 139319 (2025).
- [2] Quasielastic-barrier-distribution measurement of ^{48}Ti -induced formation of the superheavy copernicium isotope $^{280}_{112}\text{Cn}$ and implications for the synthesis of new superheavy nuclei, G. Kaur, R. Dubey, B.R. Behera, Kavita, A. Jhingan, N. Saneesh, M. Kumar, P. Sugathan, T. Banerjee, Meenu Thakur, R. Mahajan, P. Sharma, Khushboo, A. Yadav, K. Hagino and N. Rowley, *Phys. Rev. C*, **111**, 054614 (2025).
- [3] Probing the influence of weak channels on fusion dynamics in $^{28}\text{Si}+^{140,142}\text{Ce}$, Chandra Kumar, Gonika, J. Gehlot, Phurba Sherpa, A. Parihari, K. Kundalia, Ashna B., Amar Das, Rajesh K. Sahoo, Rayees Ahmad Yatoo, Md. Moin Shaikh, Sunil Kalkal, N. Madhavan, and S. Nath, *Phys. Rev. C* **111**, 034621 (2025).
- [4] Presence of quasifission in the $^{30}\text{Si}+^{176}\text{Yb}$ reaction populating the compound nucleus ^{206}Po , Lakhyajit Sarma, K. Kalita, Harun Al Rashid, Amar Das, Nabendu Kumar Deb, M. Bhuyan, Taniya M. Sonowal, Gyandeep Narzary, Rayees Ahmad Yatoo, S. Ramakrishna Reddy, Avitesh Agrawal, A. Jhingan, K.S. Golda, N. Saneesh, M. Kumar and P. Sugathan, *Phys. Rev. C*, **111**, 024606 (2025).
- [5] Fusion studies in $^{19}\text{F}+^{142,150}\text{Nd}$ reactions at energies around the Coulomb barrier, A.C. Visakh, E. Prasad, S. Nath, N. Madhavan, J. Gehlot, Gonika Jangra, Rohan Biswas, Chandra Kumar, J. Khuyagbaatar, B. Lommel, B. Kindler, Anjali Rani and S. Noor, *J. Phys. G: Nucl. Part. Phys.* **52**, 015106 (2025).
- [6] Collective and non-collective states in ^{136}Ce , A. K. Gupta, H. P. Sharma, A. K. Rana, M. Anser, Ishika Sharma, S. S. Tiwary, S. Chakraborty, C. Majumder, Anupriya Sharma, Anand Pandey, Anuj, S. K. Chamoli, S. Kumar, Kaushik Katre, S. Muralithar, R. P. Singh, Yashraj, Indu Bala, Arunita Mukherjee, Sutanu Bhattacharya, T. Trivedi, Nikhil Mozumdar, P. Banerjee, Subodh and A. Kumar, *Eur. Phys. Lett.* **149**, 24001 (2025).
- [7] Investigation of multiple anti-magnetic rotational bands in ^{106}Cd , Diwanshu, Ashok Kumar, Bharti Rohila, Chetan Sharma, Subodh, Ishika Sharma, P. S. Rawat, Anand Pandey, Kaushik Katre, H. Arora, U. S. Ghosh, Yashraj, C. Majumder, H. P. Sharma, S. K. Chamoli, S. Kumar, S. Muralithar and R. P. Singh, *Eur. Phys. J. A* **61**, 65 (2025).
- [8] Detectors and front-end electronics for nuclear physics research at IUAC, A. Jhingan, E.T. Subramaniam and S. Venkataramanan, *Eur. Phys. J. A*, **61**, 64 (2025).
- [9] Elastic scattering analysis of $^{10,11}\text{B}+^{40}\text{Ca}$ at 50 MeV using Woods-Saxon and folding potentials, Harun Al Rashid, K. Kalita, Amar Das, Lakhyajit Sarma, Nabendu K. Deb, M. Bhuyan, P. Sugathan, Golda K.S., A. Jhingan, N. Saneesh, Mohit Kumar, A. Parihari, Honey Arora, B.J. Roy and J.J. Das, *Nucl. Phys. A*, **1059**, 123074 (2025).
- [10] Shape transition and development of triaxiality in ^{154}Tb , N. Sushma, R. Gowrishankar, S. Deepa, K. Vijay Sai, S. Chatterjee, A. Sharma, S. S. Ghugre, Shabir Dar, S. Das, S. Basu, S. Nandi, S. Bhattacharya, S. S. Nayak, G. Mukherjee, S. Bhattacharyya, R. P. Singh, G. H. Bhat, J. A. Sheikh, S. Jehangir and R. Raut, *Nucl. Phys. A* **1055**, 123019 (2025).
- [11] Study of possible antimagnetic rotation in ^{100}Ru , Pooja Chauhan, S. Sihotra, Renu Joshi, Dalip Singh Verma, R.P. Singh, R. Palit, and D. Mehta, *Nucl. Phys. A* **1055**, 123016 (2025).
- [12] Characterization of 2"×2" $\text{LaBr}_3(\text{Ce})$ scintillators for fast-timing spectroscopy, Dhananjaya Sahoo, Madhu, A.Y. Deo, Yashraj, U.S. Ghosh, Indu Bala, R.P. Singh, Prince Raj Yadav, Mohit Kumar, A. Jhingan and Mamta Jain, *Nucl. Instrum. Methods A* **1074**, 170308 (2025).
- [13] Sampling requirements of Discrete Wavelet Transform (DWT) Method for n- γ discrimination by liquid scintillators, Harleen Singh, Rohit Mehra, Akhil Jhingan and Kundan Singh, *Nucl. Engg. Tech.* **57**, 103511 (2025).
- [14] Probing the influence of positive Q-value two-neutron transfer channels on the fusion cross-sections, R. A. Yatoo, S. Kalkal and A. Jhingan, *Braz. J. Phys.* **55**, 1 (2025).
- [15] Re-investigation of the interplay of fission modes and non-equilibrium fission processes in heavy actinide nuclei ^{249}Bk and ^{257}Md , R. Dubey, G. Kaur, A. Yadav, N. Saneesh, A. Jhingan, P. Sugathan, T. Banerjee, K. S. Golda, H. Singh, M. Thakur and R. Mahajan, *Phys. Lett. B* **859**, 139112 (2024).
- [16] Observation of near-scission "Polar" and "Equatorial" proton emission in heavy-ion induced fission, P. Singh, Y. K. Gupta, G. K. Prajapati, B. N. Joshi, V. G. Prajapati, N. Sirswal, K. Ramachandran, A. S. Pradeep, V. S. Dagre, M. Kumar, A. Jhingan, N. Deshmukh, B. V. John, B. K. Nayak, D. C. Biswas and R. K. Choudhury, *Phys. Lett. B* **858**, 139014 (2024).
- [17] Exploring anomalies in experimental light-particle spectra: insights from fusion-evaporation of ^{80}Sr via two entrance channels, H. Arora, B. R. Behera, K. Rani, Shruti, C. Sharma, Amit, Subodh, S. Singh, A. Jhingan, P. Sugathan, M. Kumar, K. S. Golda, N. Saneesh, D. Arora, H. Singh and V. Singh, *Phys. Rev. C* **110**, 064615 (2024).
- [18] Experimental study of complete and incomplete fusion reactions for the $^{16}\text{O}+^{174}\text{Yb}$ system, Aquib Siddique, M. Shariq Asnain, Mohd. Shuaib, Gobind Ram, Ishfaq Majeed Bhat, Abhishek Yadav, Manoj Kumar Sharma, Indu Bala, R. P. Singh, B. P. Singh, and R. Prasad, *Phys. Rev. C* **110**, 064605 (2024).
- [19] Measurements of evaporation residue cross-sections and evaporation residue-gated γ -ray fold distribution for $^{32}\text{S}+^{154}\text{Sm}$ system, R. Sariyal, I. Mazumdar, D. Mehta, N. Madhavan, S. Nath, J. Gehlot, Gonika, S. M. Patel, P. B. Chavan, S. Panwar, V. Ranga, A. Parihari, A. K. Nasirov and B. M. Kayumov, *Phys. Rev. C* **110**, 044610 (2024).
- [20] Noncompound fusion reactions at low bombarding energy, Rajesh K. Sahoo, Dharmendra Singh, Amritraj Mahato, Pankaj K. Giri, Nitin Sharma, Lupteindu Chhura, Rahul Mahato, Sneha B. Linda, Harish Kumar, Suhail A. Tali, M. Afzal Ansari, Rahbar Ali, R. Kumar, S. Muralithar, and R. P. Singh, *Phys. Rev. C* **110**, 044607 (2024).

6. ACADEMIC ACTIVITIES

- [21] Investigation of the mass distribution of the $^{28}\text{Si}+^{158}\text{Gd}$ system: Role of shell effects, P. Kaur, M. Maiti, R. Kumar, A. Singh, H. Sharma, Y. Arafat, N. Saneesh, A. Parihari, M. Kumar, K.S. Golda, A. Jhingan and P. Sugathan, *Phys. Rev. C* **110**, 034613 (2024).
- [22] Reply to “Comment on ‘Fusion-fission dynamics of $^{188,190}\text{Pt}$ through fission fragment mass distribution measurements’”, Vikas, Kavita, K. S. Golda, T. K. Ghosh, A. Jhingan, P. Sugathan, N. Saneesh, Mohit, B. R. Behera, R. Kumar and H. Singh, *Phys. Rev. C* **109**, 069802 (2024).
- [23] Investigating fusion–fission and quasifission in reaction populating the ^{188}Pt compound nucleus, Vikas, Kavita, T.K. Ghosh, K.S. Golda, A. Jhingan, P. Sugathan, A. Chatterjee, Mohit, A. Yadav, C. Yadav, N. Saneesh, B.R. Behera, A. Kumar, K. Rani, S. Appannababu, R. Dalal, M. Thakur, R. Dubey, S.K. Duggi, N. Kumar, A. Banerjee, A. Rani, R. Kumar, Kajal, S. Noor, J. Acharya and H. Singh, *Eur. Phys. J. A* **60**, 202 (2024).
- [24] Investigating fusion attributes in $^{30}\text{Si} + ^{140}\text{Ce}$ reaction around the barrier, Malvika Sagwal, Moumita Maiti, Rishabh Kumar, Pavneet Kaur, Ankur Singh, Himanshu Sharma, Yasir Arafat, Chandra Kumar, Gonika, J. Gehlot, S. Nath, and N. Madhavan, *Eur. Phys. J. A* **60**, 172 (2024).
- [25] Validation of scaling property and isocentrifugal approximation in quasi-elastic barrier distribution, Rohan Biswas, S. Nath, J. Gehlot, Gonika, Chandra Kumar, A. Parihari, N. Madhavan, A. Vinayak, Amritraj Mahato, Shoaib Noor and Phurba Sherpa, *Eur. Phys. J. A* **60**, 159 (2024).
- [26] A comparative study of ^{14}N and ^{16}O projectiles on ^{148}Nd target at low energy through experimental analysis, Lupteindu Chhura, Dharmendra Singh, Amritraj Mahato, Nitin Sharma, Rajesh K. Sahoo, Rahul Mahato, Pankaj K. Giri, Sneha B. Linda, Harish Kumar, Suhail A. Tali, M. Afzal Ansari, Rahbar Ali, R. Kumar, S. Muralithar and R. P. Singh, *Physica Scripta* **100**, 015311 (2024).
- [27] Medically relevant radioisotope production through low energy heavy ion reactions, Rahul Mahato, Dharmendra Singh, Nitin Sharma, Rajesh K. Sahoo, Lupteindu Chhura, Amritraj Mahato, Pankaj K. Giri, Sneha B. Linda, Harish Kumar, Rahbar Ali, Suhail A. Tali, Sushil Kumar, M. Afzal Ansari, R. Kumar, S. Muralithar and R. P. Singh, *Jour. Rad. Nucl. Chem.* **333**, 4779 (2024).
- [28] Measurements of fission fragments in the interaction of $^{19}\text{F} + ^{181}\text{Ta}$ system at 115 MeV, Sushant Arora, Manoj Kumar Sharma, Satyendra Kumar Gautam, Mamta Saraswat, Gobind Ram, Mohd. Shariq Asnain, Mohd. Shuaib, Abhishek Yadav, Puspendra P. Singh, R. P. Singh, B. P. Singh and R. Prasad, *Jour. Rad. Nucl. Chem.* **333**, 4773 (2024).
- [29] Experimental study of the effect of projectile and target structure on breakup fusion reactions induced by ^{14}N projectiles, Munish Kumar, Avinash Agarwal, Anuj Kumar Jashwal, Kamal Kumar, Abhishek Yadav, Sunil Dutt, S. Prajapati, R. Kumar, Sabir Ali, Muntazir Gull, I. A. Rizvi and A. K. Chaubey, *Eur. Phys. J. Plus* **139**, 519 (2024).
- [30] Study of binary fragmentation dynamics of the ^{260}Rf compound nucleus at an excitation energy of 85.7 MeV, Amit, C. Sharma, Shruti, Raghav, Subodh, A. Kaur, P. Sugathan, A. Jhingan, N. Saneesh, K. S. Golda, Mohit Kumar, D. Arora, Vikas, N. Kumar, B. R. Behera, H. J. Wollersheim and J. Gerl, *Nucl. Phys. A*, **1048**, 122892 (2024).
- [31] Coupled reaction channel analysis for proton transfer in $^{116}\text{Sn}+^{60}\text{Ni}$, Chandra Kumar and S. Nath, *EPJ Web Conf.* **306**, 01043 (2024).
- [32] Sub-barrier fusion dynamics in $^{28,30}\text{Si}$ induced reactions with medium mass targets, Rinku Prajapat, Malvika Sagwal, Moumita Maiti, Rishabh Kumar, Pavneet Kaur, Ankur Singh, Himanshu Sharma, Yasir Arafat, Gonika Jangra, Chandra Kumar, Rohan Biswas, J. Gehlot, S. Nath and N. Madhavan, *EPJ Web Conf.* **306**, 01041 (2024).
- [33] Investigation of deep sub-barrier fusion in asymmetric systems, Rohan Biswas, S. Nath, J. Gehlot, Gonika Jangra, Chandra Kumar, A. Parihari, N. Madhavan, A. Vinayak, Amritraj Mahato, Shoaib Noor and Phurba Sherpa, *EPJ Web Conf.* **306**, 01024 (2024).
- [34] Structure of low-spin states in ^{45}Sc studied via Coulomb excitation, M. Matejska-Minda, P.J. Napiorkowski, K. Sieja, P. Bednarczyk, T. Abraham, A. Agarwal, I. Ahmed, S. Bhattacharya, R. K. Bhowmik, D. T. Doherty, S. Dutt, K. Hadyńska-Klek, J. Iwanicki, A. Jhingan, J. Kaur, M. Kicińska-Habior, M. Kisieliński, M. Komorowska, M. Kowalczyk, M. Kumar, R. Kumar, S. Kumar, D. Kumar, A. Maj, T. Marchlewski, P. Matuszczak, V. Nanal, A. Nannini, M. Palacz, R. Palit, L. Próchniak, N. K. Rai, M. Rocchini, M. Saxena, W. Satuła, M. Shuaib, M. Siciliano, A. Sood, J. Srebrny, A. Stolarz, J. Styczeń, T. Trivedi, A. K. Tyagi, B. Wasilewska, H. J. Wollersheim, K. Wrzosek-Lipska and M. Zielińska, *Acta Phys. Pol. B, Proceedings Supplement*, **17**, 3-A3 (2024).

B. Materials science

- [1] Enhanced Performance of Self-Powered γ -Ray Irradiated MSM Deep UV Photodetector Based on MOCVD-Grown ZnGa_2O_4 for Space Exploration, T. Khan, P. Aggarwal, F.-G. Tarntair, S. Tiwari, A. Mishra, R.-H. Horng, R. Singh, *Advanced Materials Technologies* **10**, 2400615 (2025).
- [2] Flexible, Multifunctional, and Durable MXene/ CeO_2 /Cellulose Nanofibers for Efficient Energy Conversion-Storage Capacity Toward Self-Powered Monitoring of Ammonia, S. Sardana, P. Mahajan, A. Mishra, A.K. Chawla, A. Mahajan, *Advanced Materials Technologies* **10**, 2400829 (2025).
- [3] Optical and electrical properties of 80 MeV Si^{8+} ions irradiated Ga-doped zinc stannate films, N. Chauhan, R. Kumar, K. Asokan, A.P. Singh, *Applied Physics A: Materials Science and Processing* **131**, 371 (2025).
- [4] Synthesis and characterization of tungsten diselenide thin films by the two-step method, S. Thakur, K.T. Arul, S.S. Kushvaha, R.C. Meena, C.-L. Dong, S.K. Muthusamy, A. Kandasami, *Applied Physics A: Materials Science and Processing* **131**, 198 (2025).
- [5] Impedance spectroscopic study on nanocrystalline $\text{Ce}_{0.75}\text{Zr}_{0.25}\text{O}_2$ ceramics, S. Kumari, S.K. Sharma, R. Meena, V.K. Goel, S. Bugalia, *Bulletin of Materials Science* **48**, 17 (2025).

- [6] Tuning the structural, magnetic and optical properties of EuCrO_3 orthochromites through Dy^{3+} substitution, Meenakshi, R. Kapoor, S. Dash, R. Bansal, A. Vij, H.K. Chourasiya, N. Kumar, Ramovatar, S. Kumar, *Bulletin of Materials Science* **48**, 20 (2025).
- [7] PVDF/N-rGO nanofibers based sustainable triboelectric nanogenerator for self-powered wireless motion sensor, S. Rana, H. Sharma, R. Bokolia, K. Bhatt, R. Singh, R. Meena, B. Singh, *Carbon* **234**, 119926 (2025).
- [8] Negative magnetoresistance and conduction mechanism in $\text{LaMn}_{1-x}\text{Co}_x\text{O}_3$ thin films, J. Asifa, F.H. Bhat, G. Anjum, R.J. Choudhary, R. Meena, *Ceramics International* **51**, 12450–12461 (2025).
- [9] Ceramization of ABO glasses under the influence of O^{7+} ion irradiation, S. Karthika, K. Asokan, K. Marimuthu, R. Meena, S.S. Sundari, *Ceramics International* **51**, 6033–6047 (2025).
- [10] Theoretical investigation on sensing of the epinephrine neurotransmitter by doped C_{60} fullerenes, T. Yadav, A.K. Vishwakarma, E. Shakerzadeh, J. Adam, P. Kumar, V. Vaithyanathan, A. Pathak, M.T. Nguyen, *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects* **716**, 136649 (2025).
- [11] Effect of carbon ion implantation on the superconducting properties of MgB_2 bulks prepared by powder-in-sealed-tube method, J.S. Hansdah, P.M. Sarun, K. Asokan, *Cryogenics* **145**, 103994 (2025).
- [12] Study of Structural and Optical Properties of Copper, Manganese, and Mixed Metal (Cu And Mn) Oxide Nanoparticles, V. Yadav, R. Shukla, K.S. Sharma, S. Ohjha, *Current Nanomaterials* **10**, 78–85 (2025).
- [13] Synergetic effect of edge states and point defects to tune ferromagnetism in CVD-grown vertical nanostructured MoS_2 : A correlation between electronic structure and theoretical study, S. Dey, P. Srivastava, A. Phutela, S. Bhattacharya, F. Singh, S. Ghosh, *Journal of Alloys and Compounds* **1010**, 177845 (2025).
- [14] Influence of 100 MeV Au ion irradiation induced local structure modifications on magnetic properties of epitaxial PrVO_3 thin films, S. Kalia, V. Ranade, K.H. Chae, F. Singh, R. Mishra, R.J. Choudhary, R. Kumar, R. Kumar, *Journal of Alloys and Compounds* **1010**, 177998 (2025).
- [15] An extensive analysis: Impact of 120 MeV Ni^{7+} beam irradiation on the structural, morphological, and optical properties of WO_3 thin films, A.K. Verma, C. Prakash, A.K. Yadav, N. Yadav, S. Srivastava, A. Dawar, S.K. Kedia, F. Singh, S. Ojha, V.V.S. Kumar, R. Brajpuriya, A. Dixit, N.K. Pandey, *Journal of Alloys and Compounds* **1024**, 180136 (2025).
- [16] Hydrogen scrambling and high propensity for multiple neutral emissions from 1,3-butadiene dication, P. Kumari, C.P. Safvan, A. Dixit, J. Yadav, D.G. Piekarski, J. Rajput, *Journal of Chemical Physics* **162**, 164302 (2025).
- [17] Development of nano-porous Au thin film at room temperature via ion irradiation in a-Ge/Au bilayer system followed by chemical etching of Ge, G. Maity, G. Patel, S. Ojha, S. Dubey, S.P. Patel, D. Kanjilal, *Journal of Crystal Growth* **649**, 127951 (2025).
- [18] Top-down approach for the preparation of Au/ZnO nanostructures by glancing-angle ion irradiation: Morphological, structural and optical studies, K. Saravanan, G. Jayalakshmi, S. Sen, P. Jegadeesan, K.K. Madapu, K. Ganesan, S.R. Polaki, S. Ojha, *Journal of Luminescence* **277**, 120974 (2025).
- [19] Li^{3+} swift heavy ion irradiation with 50 MeV kinetic energy influencing distinct properties and antifungal activity of Mn/ZnO thin films, H.A. Khawal, N.D. Raskar, D.V. Dake, V.A. Mane, R.B. Sonpir, V.D. Mote, K. Asokan, B.N. Dole, *Journal of Materials Research* **40**, 116402 (2025).
- [20] Tailoring the properties of ZnO thin films by low energy ion beam interaction, S. Mandal, S.K. Singh, P. Kumar, U.P. Singh, *Journal of Materials Science: Materials in Electronics* **36**, 381 (2025).
- [21] Probing half-metallicity in $\text{Mn}_2\text{CoSi}/\text{Si}(100)$ thin film structures using electrical transport measurements towards spintronic applications, A.K. Atul, I. Sulania, R.J. Choudhary, N. Srivastava, *Journal of Physics and Chemistry of Solids* **196**, 112391 (2025).
- [22] Effects of ion irradiation induced phase transformations and oxygen vacancies on the leakage current characteristics of HfO_2 thin films deposited on GaAs, K.V. Kumar, N. Arun, A. Mangababu, A. Mishra, S. Ojha, A.P. Pathak, S.V.S.N. Rao, *Journal of Physics D: Applied Physics* **58**, 65301 (2025).
- [23] Tuning the bandgap and photoluminescence properties of Ge/ Al_2O_3 multilayer thin films using annealing and ion beam irradiation, K. Shekhawat, P. Mittal, D. Negi, R. Shyam, P. Prajapat, G. Gupta, F. Singh, M. Gupta, S. Pandey, P. Dobbidi, S.R. Nelamarri, *Journal of Physics D: Applied Physics* **58**, 65105 (2025).
- [24] Study of Structural and Magnetic Properties of Pd-Doped Co_4N Thin Films, A. A., S. Kalal, K. Saravanan, S. Ojha, J. Stahn, M. Gupta, *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* **38**, 17 (2025).
- [25] Effect of phase transition on structural, dielectric, and electrical properties of pulsed laser deposited Y doped high-k HfO_2 thin films, M. Nand, P.S. Padhi, S. Tripathi, Y. Kumar, P. Sahu, M. Kumar, A. Dawar, S. Ojha, P. Misra, H. Srivastava, S.K. Rai, *Journal of Vacuum Science and Technology A: Vacuum, Surfaces and Films* **43**, 23411 (2025).
- [26] 30 keV argon beam sputtering induced tailoring of amorphous and graphite like carbon thin films for optoelectronic applications, D. Gupta, G. Singh, A. Salim, G.R. Umapathy, S. Ojha, R. Singhal, S. Aggarwal, *Materials Chemistry and Physics* **333**, 130377 (2025).
- [27] Investigations on trapping parameters of dysprosium doped lithium potassium borate through thermoluminescence study for high range dosimetry applications, R. Awasthi, R. Arun Kumar, S. Chandana, R. Charan Meena, P. Dinesh Sankar Reddy, K. Asokan, *Materials Science and Engineering: B* **314**, 118044 (2025).
- [28] Magneto-transport properties of NiCoCrFePd high entropy alloy films, A. Hussain, S.A. Khan, A. Kumari, R.C. Meena, S.K. Kedia, D. Khandelwal, P.K. Kulriya, *Materials Today Physics* **51**, 101644 (2025).

6. ACADEMIC ACTIVITIES

- [29] Thermal evolution of solid solution of silica-embedded AgPt alloy NPs in the large miscibility gap, H. Jatav, A. Chakravorty, A. Mishra, M. Schwartzkopf, A. Chumakov, S.V. Roth, D. Kabiraj, *Nanoscale Horizons* **10**, 748–759 (2025).
- [30] Defect mediated electronic properties and robust magnetism of two dimensional ϵ - Mn_2O_3 , P. Kumar, R. Singla, R. Singla, S. Kumar, H.S. Saini, M.K. Kashyap, *Next Materials* **7**, 100639 (2025).
- [31] Comprehensive study of dual-doped TiO_2 thin films: Phase transition, bandgap tuning, and microstructural characterization, A. Prasad, F. Singh, V. Dhuliya, L.P. Purohit and R.C. Ramola, *Next Materials* **7**, 100632 (2025).
- [32] Sampling requirements of discrete wavelet transform (DWT) method for n - γ discrimination by liquid scintillators, H. Singh, R. Mehra, A. Jhingan and K. Singh, *Nuclear Engineering and Technology* **57**, 103511 (2025).
- [33] Plasmonic and magnetic properties of ion implantation synthesized AuNi nanoalloys embedded in fused quartz matrix, K.D. Devi, F. Singh, A. Sharma, S. Ojha, A. Mishra and J. Parkash, *Physica B: Condensed Matter* **697**, 416708 (2025).
- [34] Higher stability of nanophase Gd_2O_3 - CeO_2 upon 400 keV Kr^+ ion irradiation over bulk: role of defect annealing across grain boundaries, W.U. Haq, V. Grover, R. Shukla, S.K. Kedia, A. Singh, S.K. Srivastava, S. Shukla and S. Ghosh, *Physical Chemistry Chemical Physics* **27**, 3701–3714 (2025).
- [35] Structural and electrical changes in multilayer graphene induced by negative oxygen ion bombardment, S. Gupta, R. Kumar, A. Kumar and K.D. Devi, *Results in Surfaces and Interfaces* **19**, 100490 (2025).
- [36] Unraveling the Augmented Field Emission Performance of Molybdenum Disulfide-Praseodymium Sulfide ($\text{MoS}_2@ \text{PrS}$) Heterostructure: A Combined Experimental and First Principles-Based Study, A. Mahajan, M. Khan, G.R. Umapathy, M. Jha and S. Ghosh, *Small* **21**, 2408831 (2025).
- [37] Probing Local Electronic Structure of Amorphous MgO Thin Films by Angle Dependent Soft X-ray Absorption Spectroscopy: Impact of Heavy Ions, J.P. Singh, M. Kumar, W.C. Lim, S. Gautam, A. Kandasami, S. Lee and K.H. Chae, *Transactions on Electrical and Electronic Materials* **26**, 18–28 (2025).
- [38] Enhanced Room-Temperature Ferromagnetism in Nanostructured MoS_2 Flakes by Hydrogen Post-Treatment: Combined Experimental and First-Principles Based Studies, S. Dey, A. Phutela, S. Bhattacharya, F. Singh, P. Srivastava and S. Ghosh, *ACS Applied Nano Materials* **7**, 25693–25705 (2024).
- [39] Enhanced NO_2 Gas Sensing in Nanocrystalline MoS_2 via Swift Heavy Ion Irradiation: An Experimental and DFT Study, A. Kushwaha, N.R. Bharti, A. Sharma, S.K. Kedia, G. Gupta and N. Goel, *ACS Sensors* **9**, 5966–5975 (2024).
- [40] Effect of γ Irradiation on the Structure, Morphology, and Memristive Properties of CVD Grown ReS_2 Thin Film, P. Aggarwal, P. Bisht, S. Jana, A. Mishra, S.K. Ray, E.Y. Chang, B.R. Mehta and R. Singh, *Advanced Materials Technologies* **9**, 2400400 (2024).
- [41] Charge transport studies on pulsed laser deposited grown manganite based thin film device, K. Gadani, F. Mirza, D. Dhruv, K. Asokan, P.S. Solanki, N.A. Shah and A.D. Joshi, *Applied Physics A: Materials Science and Processing* **130**, 278 (2024).
- [42] Study of surface structure and interfacial effects on optical and magnetic properties of un-doped and Si-doped hematite films, G.T. Divya Sherin, R.N. Bhowmik, S.K. Kedia, S. Ojha and S. Chakravarty, *Applied Surface Science* **665**, 160303 (2024).
- [43] Depth profiling of the Si ion implantation induced disorder and strain in 4H-SiC and the thermal annealing recovery, G. Gupta, P. Jozwik, S. Ojha, G.R. Umapathy, A. Pandey and S. Rath, *Applied Surface Science* **665**, 160296 (2024).
- [44] 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, A. Tripathi, R. Krishna, D.K. Avasthi and Y.K. Mishra, *Beilstein Journal of Nanotechnology* **15**, 367–375 (2024).
- [45] Electrical and dielectric properties of optimized cubic structure with promising morphological texture in $\text{Ce}_{0.8}\text{Zr}_{0.2}\text{O}_2$, S. Kumari, S.K. Sharma, R. Meena, K. Atal, V.K. Goel and S. Bugalia, *Bulletin of Materials Science* **47**, 127 (2024).
- [46] γ radiation-induced modifications in the physiochemical features of ZnO nanoparticles synthesized using microwave technique, B.R. Khanam, T.M., B. Angadi, P. Kumar, B. Singh and U.V. Khadke, *Ceramics International* **50**, 5552–5561 (2024).
- [47] Influence of swift heavy ion irradiation on charge transport and conduction mechanisms across the interface of LaMnO_3 and $\text{La}_{0.7}\text{Ca}_{0.3}\text{MnO}_3$ manganites, B. Rajyaguru, K. Gadani, H. Dadhich, D. Dhruv, V. Ganesan, K. Asokan, N.A. Shah and P.S. Solanki, *Ceramics International* **50**, 16615–16638 (2024).
- [48] Phase evolution and piezoelectric properties of SnO_2 doped KNN based piezoceramics, S. Rawat, R. Laishram, S. Chandna, V. Rawat, A. Chahar, B. Birajdar and K.C. Singh, *Ceramics International* **50**, 44139–44150 (2024).
- [49] Preparation of Ti_3AlC_2 MAX-phase as a precursor material using industrial waste carbon flex for MXene synthesis, N. Sharma, S. Charan, D. Kumar, S. Saini, I. Sulania, A.K. Vishwakarma and S. Srivastava, *Ceramics International* **50**, 55706–55713 (2024).
- [50] Structural and optical studies of annealed zirconia nanocrystals: Phase transformations, defect dynamics, and magnetic behaviour, M. Thakur, A. Vij, A. Kumar, B.H. Koo, F. Singh and V.S. Rangra, *Ceramics International* **50**, 50680–50689 (2024).

- [51] Exploring the transformation: High-dosage gamma irradiation's role in tuning structural, optical, and electrical properties of cadmium-doped lead sulfide (PbS) nanoparticles, P. J., L. Kungumadevi, S.K. Binu, A. Jayakumar and A. Kandasami, *Chemical Physics Impact* **8**, 100631 (2024).
- [52] Mg-ZnO/CNT Nanocomposite as Electrode Materials with Enhanced Electrochemical Performance for Supercapacitor Applications, M. Sheoran, R. Sharma, S. Chaudhary, A. Dawar, S. Ojha, A. Mishra, S.R. Dhakate, A. Srivastava and O.P. Sinha, *ChemistrySelect* **9**(31), e202304655 (2024).
- [53] Low Energy Ion-Induced Crystallization of Ge in c-Al/a-Ge Bilayer Thin Films at Low Temperatures of $\sim 125^\circ\text{C}$, G. Maity, S. Ojha, S. Dubey, D. Kanjilal and S.P. Patel, *Crystal Growth and Design* **24**(1), 122–131 (2024).
- [54] 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, *Discover Nano* **19**(1), 51 (2024).
- [55] Engineering NiO Thin Film Properties using Ag^{9+} Ion Irradiation at Various Fluences, Karishma, N. Tripathi, A. Tripathi, R.K. Pandey, V. Bhushan and V. Sharma, *ECS Journal of Solid State Science and Technology* **13**(1), 13009 (2024).
- [56] Electrochemistry at 2D and 3D nanoelectrodes: The interplay between interface kinetics and surface density of states, S. Roy, S. Singh, M. Khan, E. Chamanehpour, S. Sain, T. Goswami, S.S. Roy, Y.K. Mishra and A. Mathur, *Electrochimica Acta* **477**, 143762 (2024).
- [57] Comparative Analysis of Structural, Optical, and Electronic Properties of Nickel Oxide and Potassium-Doped Nickel Oxide Nanocrystals, Karishma, N. Tripathi, R. Pandey, A. Tripathi, K. Asokan, V. Bhushan and V. Sharma, *Energy Storage* **6**(8), e70065 (2024).
- [58] Nickel sulfide and potato-peel-derived carbon spheres composite for high-performance asymmetric supercapacitor electrodes, M. Sheoran, R. Sharma, A. Dawar, S. Ojha, A. Srivastav and O.P. Sinha, *Energy Storage* **6**(4), e660 (2024).
- [59] Experimental study of the effect of projectile and target structure on breakup fusion reactions induced by ^{14}N projectiles, M. Kumar, A. Agarwal, A.K. Jashwal, K. Kumar, A. Yadav, S. Dutt, S. Prajapati, R. Kumar, S. Ali, M. Gull, I.A. Rizvi and A.K. Chaubey, *European Physical Journal Plus* **139**(6), 519 (2024).
- [60] Optimization of Photovoltaic Environment for Enhanced Performance of $\text{Ga}_{0.053}\text{MA}_{0.947}\text{PbI}_3$ -Based Perovskite Solar Cell, S. Dhakla, P.K. Deendyal, H. Singh, S. Kumar and M.K. Kashyap, *IEEE Journal of Photovoltaics* **14**(1), 85–92 (2024).
- [61] Optical and Surface Structure Modification of Gallium Arsenide, A.R. Yadav, S.K. Dubey, A. Karande, R.L. Dubey and I. Sulania, *International Journal of Nanoscience* **23**(2), 2350068 (2024).
- [62] Enhancement of salt solubility in a PVDF-PEO-based solid blend polymer electrolyte by gamma irradiation: effects on ion dynamics and relaxation properties, S.K. Patla, R. Ray, A. Kandasami and S. Karmakar, *Ionics* **30**(8), 4587–4601 (2024).
- [63] Swift heavy ion irradiation effects on tungsten carbide films, S. Bist, P. Kalita, S. Shah, N. Singh, R. Gupta, I. Sulania, U.B. Singh, A.K. Chawla, A. Mishra, R.K. Pandey and D.K. Avasthi, *Journal of Alloys and Compounds* **976**, 173201 (2024).
- [64] Ionoluminescence from Europium-doped $\text{BaMgAl}_{10}\text{O}_{17}$ nanophosphors under different doping concentrations, M. Kumar, P. Rajput, A. Sharma, P.K. Singh, S.A. Khan and F. Singh, *Journal of Alloys and Compounds* **990**, 174444 (2024).
- [65] Electrospun PVDF-MoSe₂ nanofibers based hybrid triboelectric nanogenerator for self-powered water splitting system, V. Singh, S. Rana, R. Bokolia, A.K. Panwar, R. Meena and B. Singh, *Journal of Alloys and Compounds* **978**, 173416 (2024).
- [66] Effects of Lithium Ion Irradiation on Ytria-Stabilized Zirconia Thin Films: Structural and Optical Investigations, P. Gothwal, F. Singh, V. Chauhan and B. Joshi, *Journal of Electronic Materials* **53**(9), 5204–5211 (2024).
- [67] Modification of the Electrical Properties of a $\text{Bi}_{0.8}\text{Ca}_{0.2}\text{FeO}_3/\text{LaNiO}_3/\text{LaAlO}_3$ Heterostructure: Effect of 80 MeV O^{7+} Ion Irradiation, S. Hajra, P. Josely Jose, U.I. Rathod, M. Keshvani, J. Sahoo, M. Vagadia, R. Meena, S. Ojha and A. Ravalía, *Journal of Electronic Materials* **53**(9), 5062–5072 (2024).
- [68] Tailoring the Physiochemical Properties of Sn-Doped V_2O_5 Using SHI Irradiation, A.K. Kumawat, K. Kumari, S.S. Rathore, I. Sulania and R. Nathawat, *Journal of Electronic Materials* **53**(9), 5083–5091 (2024).
- [69] Interface-Induced Modifications in the Ferroelectric properties of 200 MeV Ag^{15+} Ion-Irradiated ZnO-BaTiO_3 Nanocomposite Films, H. Kundalia, A. Ravalía, R. Meena, K. Asokan, B. Vyas and D.G. Kuberkar, *Journal of Electronic Materials* **53**(10), 5981–5989 (2024).
- [70] Defect Engineering in ZnO and Ni-Doped ZnO Nanostructures for Efficient Organic Light Emitting Diode (OLED) Application, P. Manzhi, R. Sharma, R. Krishna, S. Ojha, R.K. Singh, R. Srivastava and O.P. Sinha, *Journal of Electronic Materials* **53**(12), 7477–7485 (2024).
- [71] Modification of the Properties of Titanium Carbide MXene by Ag Doping via Ion Implantation for Quantum Dot-Sensitized Solar Cell Applications, I. Singh, D. Devi, F. Singh, S. Chopra and A. Mahajan, *Journal of Electronic Materials* **53**(9), 5007–5017 (2024).
- [72] Superior room temperature ammonia gas sensing of copper selenide nanoflowers, P. Maiti, M.K. Rajbhar, B. Das, A. Mishra, B.K. Panigrahi, S. Varma and K.K. Nanda, *Journal of Environmental Chemical Engineering* **12**(3), 112785 (2024).

6. ACADEMIC ACTIVITIES

- [73] Effect of helium ion and gamma irradiation on the TL and OSL properties of Tb-doped LiF nanophosphors, D. Sen, S. Bahl, P. Seth, B. Singh, A. Pandey, M. Zulfeqar and A. Kandasami, *Journal of Luminescence* **271**, 120587 (2024).
- [74] Synthesis of MoS₂@NdS heterostructures featuring augmented field emission performance, A. Mahajan, M. Jha, A. Arora, G.R. Umapathy and S. Ghosh, *Journal of Materials Chemistry A* **12**(37), 25274–25290 (2024).
- [75] Synthesis of partially embedded bimetallic gold-silver nanostructures for sucrose sensing applications, K.D. Devi, A. Sharma, S. Ojha, J. Parkash and F. Singh, *Journal of Materials Science: Materials in Electronics* **35**(30), 1970 (2024).
- [76] Tuning variegated characteristics of NiO thin films via 50 keV nitrogen ion beam irradiation, L.M. Jose, V.V. Siva Kumar, S.K. Vayalil, I. Sulania, R.T. Subramaniam, E.I. Anila and A. Aravind, *Journal of Materials Science: Materials in Electronics* **35**(34), 2181 (2024).
- [77] Structural, optical, and morphological changes in the Au ion-implanted TiO₂ thin films, R. Kajal, A. Kandasami, I. Sulania and D. Mohan, *Journal of Materials Science: Materials in Electronics* **35**(1), 24 (2024).
- [78] Structural and thermoelectric properties of MoSe₂/CNT nanocomposites, C. Awasthi, R. Meena, A. Kandasami and S.S. Islam, *Journal of Physics and Chemistry of Solids* **184**, 111726 (2024).
- [79] Enhanced structural and optical properties of Cs_{0.1}FA_{0.9}PbI₃ perovskite thin film with potassium doping for perovskite solar cells, H. Singh, S. Dhakla, P.K. Deendyal, A. Kumar, S. Kumar, G. Gupta and M.K. Kashyap, *Journal of Physics and Chemistry of Solids* **193**, 112145 (2024).
- [80] Understanding interfacial conductance in non-stoichiometric Ca_xTa_yO_{3-δ}/SrTiO₃, S. Kumar, S. Nehra, S. Shrivastava, A. Rath, K.K. Maurya, S. Ojha, S. Chhillar, C.S. Yadav, V. Chawla and A. Dogra, *Journal of Physics D: Applied Physics* **57**(5), 55303 (2024).
- [81] Triboelectric nanogenerator-integrated symmetric supercapacitor based on TiO₂ encrusted MXene nanosheets for energy harvesting and storage applications, Sardana S., Mahajan P., Mishra A. and Mahajan A., *Journal of Physics D: Applied Physics* **57**, 125502 (2024).
- [82] Study of power diodes used for MRI applications, Nandawadekar A., Singh M. and Kar S., *Journal of Power Electronics* **24**, 116–323 (2024).
- [83] Structural properties, dielectric relaxation, and impedance spectroscopy of NASICON type Na_{3+x}Zr_{2-x}Pr_xSi₂PO₁₂ ceramics, Meena R. and Dhaka R.S., *Journal of the American Ceramic Society* **107**, 8378–8395 (2024).
- [84] Response of nonstoichiometric pyrochlore composition Nd_{1.8}Zr_{2.2}O_{7.1} to electronic excitations, Sharma S.K., Grover V., Shukla R., Hussain A., Mishra A. and Kulriya P.K., *Journal of the American Ceramic Society* **107**, 561–575 (2024).
- [85] Synthesis, Characterization, and Structural Analysis of Co (II) complex Derived from Aniline Based Schiff Base Ligand, Chouhan A.S., Thakur S., Kumar M., Chandrawat G.S., Gupta M., Singh F., Ojha S. and Dawar A., *Macromolecular Symposia* **413**, 2200213 (2024).
- [86] Optimization of Luminescence due to SHI Irradiation on Cr-Doped BiFeO₃ (BFO) Thin Films, Meena H.K., Meena K., Singh F., Chauhan V., Jain S.K. and Tripathi B., *Macromolecular Symposia* **413**, 2300031 (2024).
- [87] Exploring potential of MXenes in smart sensing and energy harvesting, Ajani Lakmini Jayarathna J.A., Hajra S., Panda S., Chamanehpour E., Sulania I., Singh Goyat M., Hsu S.-H., Joon Kim H., Treeratanaphitak T. and Kumar Mishra Y., *Materials Letters* **363**, 136252 (2024).
- [88] Synergistic integration of ternary chalcogenide ZnIn₂S₄ and brownmillerite Ca₂Fe₂O₅ for efficient degradation of diverse antibiotics: Facilitating easy retrieval with dialysis bag, S B E., R J., K A. and Singh S., *Materials Research Bulletin* **180**, 113007 (2024).
- [89] Correlation between structural, morphological, and electrical transport properties of nano-dimensional Tellurium thin film by low energy ion beam irradiation, Bordoloi U., Ghosh S., Kumar Kedia S. and Srivastava P., *Materials Science and Engineering: B* **305**, 117399 (2024).
- [90] Green synthesis of ZnO nano-crystals using Chenopodium album L. Leaf extract, their characterizations and antibacterial activities, Samar S., Kumar A. and Kumar P., *Materials Science and Engineering: B* **299**, 117005 (2024).
- [91] Comparative study of electronic band gap tuning in 1L-MoSe₂ and 1L-WSe₂ by heterostructuring (MoSe₂/WSe₂), alloying (Mo_xW_{1-x}Se₂) and biaxial straining, Khan M., Tripathi M.N. and Tripathi A., *Materials Science in Semiconductor Processing* **177**, 108339 (2024).
- [92] Effect of isothermal annealing on the bimetallic gold-silver nanoparticles synthesized by sequential implantation in quartz matrices and their surface plasmon resonance properties, Devarani Devi K., Sharma A., Ojha S., Parkash J., Mishra A. and Singh F., *Materials Today Communications* **40**, 109488 (2024).
- [93] Exploration of structural and dielectric properties of orthorhombic Ta₂O₅ nanoplatelets towards the potential optoelectronic devices, Sangwan S., Meena R., Bokolia R., Singh V. and Meena D., *Materials Today Communications* **38**, 108468 (2024).
- [94] Gamma-irradiated hydroxyapatite based electrochemical sensor for simultaneous detection of rutin and quercetin flavonoids, Mayil Vealan S.B., Ramcharan M., Asokan K. and Sekar C., *Microchemical Journal* **207**, 112187 (2024).
- [95] Unravelling the formation of carbyne nanocrystals from graphene nanoconstrictions through the hydrothermal treatment of agro-industrial waste molasses, Jeevanandham S., Kochhar D., Agrawal O., Pahari S., Kar C., Goswami T., Sulania I. and Mukherjee M., *Nanoscale Advances* **6**, 2390–2406 (2024).

- [96] Investigations of swift heavy ion induced thermoluminescence effect, trapping parameter analysis, and density functional theory of MgB_4O_7 : Eu phosphor, Gavhane K.H., Bhadane M.S., Kulkarni P.P., Kashid V., Ghemud V.S., Hareesh K., Asokan K., Kshirsagar A., Boraskar V.N., Dhole S.D. and Dahiwalé S.S., *Optical Materials* **150**, 115205 (2024).
- [97] Effect of substrates on the structural, surface chemical state, and optical properties of Ga-doped Al_2O_3 thin films, Nettare C.B., Bhowmik R.N. and Kedia S.K., *Optical Materials* **155**, 115892 (2024).
- [98] Low energy ion irradiation induced Au/Ag multilayer nanostructured substrates for SERS-based molecular sensing, Prakash O., Abhijith T., Umapathy G.R., Karak S., Singh U.B. and Ghosh S., *Optical Materials* **148**, 114814 (2024).
- [99] Structural and optical characteristics of Cr-doped TiO_2 thin films synthesized by sol-gel method, Prasad A., Singh F., Dhuliya V., Purohit L.P. and Ramola R.C., *Optical Materials* **151**, 115411 (2024).
- [100] A study on the Raman response of TiO_2 upon ion-implantation and annealing in O_2 atmosphere, Vemula S.K., Katta V.S., Ojha S., Singh F. and Raavi S.S.K., *Optical Materials* **148**, 114947 (2024).
- [101] Green Biosynthesis of Silver Nanoparticles Utilizing *Monstera deliciosa* Leaf Extract and Estimation of its Antimicrobial Characteristics, Shirsul J., Tripathi A. and Ankamwar B., *Particle and Particle Systems Characterization* **41**, 2400043 (2024).
- [102] Temperature dependent conductivity, dielectric relaxation, electrical modulus and impedance spectroscopy of Ni substituted $\text{Na}_{3+2x}\text{Zr}_{2-x}\text{Ni}_x\text{Si}_2\text{PO}_{12}$, Meena R. and Dhaka R.S., *Physica B: Condensed Matter* **690**, 416209 (2024).
- [103] Structural and optical properties of Cu implanted Ge thin films, Shekhawat K., Negi D., Shyam R., Prajapat P., Gupta G., Singh F., Devi D., Ojha S., Gupta M. and Nelamari S.R., *Physica B: Condensed Matter* **674**, 415547 (2024).
- [104] Study on damage of Gd_2O_3 - CeO_2 under electronic energy loss: comparison between bulk-like and nanostructure, Haq W.U., Grover V., Kalita P., Shukla R., Singh F., Srivastava S.K., Shukla S. and Ghosh S., *Physical Chemistry Chemical Physics* **26**, 5311–5322 (2024).
- [105] Complex impedance and electric modulus of flexible ferroelectric polymer PVDF-ZnO hybrid nanocomposite thin films, Arshad A.H., Dani S., Khanam B.R., Meena R., Angadi V.J. and Khadke U.V., *Polymer Bulletin* **81**, 12755–12775 (2024).
- [106] Influence of 100 MeV $^{16}\text{O}^{7+}$ ion irradiation on the structural, morphological, dielectric, and electromagnetic interference shielding properties of ferroelectric PVDF polymer, Dani S., Hasamkal A.A., Meena R., Kumar P., Tripathi A. and Khadke U.V., *Radiation Effects and Defects in Solids* **179**, 213–226 (2024).
- [107] Spectroscopic studies of metastable tetragonal ZrO_2 nanocrystals, Thakur M., Vij A., Singh F. and Rangra V.S., *Spectrochimica Acta - Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy* **305**, 123495 (2024).
- [108] Influence of swift heavy ion irradiation on structure and morphology of $\text{La}_{0.25}\text{Pr}_{0.375}\text{Ca}_{0.375}\text{MnO}_3$ film, Bhatt H., Kumar Y., Tokas R.B., Singh A.P., Singh F. and Singh S., *Surface Topography: Metrology and Properties* **12**, 15022 (2024).
- [109] Ion beam irradiation induced modification of PPy/ZnO nanocomposite thin films for supercapacitor applications, Hussain A., Kumari R., Jabeen F., Sulania I., Dhillon A., Ravikant C., Hasan N., Kesharwani P. and Siddiqui A.M., *Surfaces and Interfaces* **51**, 104647 (2024).
- [110] Hydrogen sulfide chemiresistive sensor based on swift heavy ion irradiated cerium-based metal-organic framework/graphene oxide composite, More M.S., Bodkhe G.A., Singh F., Dole B.N., Tsai M.-L., Hianik T. and Shirsat M.D., *Synthetic Metals* **306**, 117622 (2024).
- [111] Oxidation characteristics of copper oxide thin films deposited by direct current sputtering under substrate temperature and post-deposition copper-ion implantation, Devaraj P., Peranantham P., Devarani Devi K., Siva Kumar V.V. and Jeyachandran Y.L., *Thin Solid Films* **804**, 140485 (2024).
- [112] Phase evolution and surface analysis of electron beam evaporated calcium and yttria-stabilized zirconia thin films, Kumar A., Kumar P. and Dhaliwal A.S., *Thin Solid Films* **808**, 140575 (2024).
- [113] Enhancement of crystallinity and the optical properties in gamma irradiated and thermally annealed cobalt doped MgTiO_3 thin films, Thatikonda S.K., Kandasami A., Rabha S., Pamu D. and Nirala A.K., *Thin Solid Films* **804**, 140483 (2024).
- [114] Fractal formalism in crystallized-Ge via Al induced crystallization under ion irradiation, Meher T., Maity G., Yadav R.P., Bharti, Chaudhary D.K., Singhal R., Singh V.K., Ojha S., Kanjilal D. and Patel S.P., *Vacuum* **230**, 113646 (2024).
- [115] Enhanced hydrogen gas sensing performance with Ag-doped WO_3 thin film, Verma A.K., Prakash C., Yadav N., Verma V., Singh P., Ojha S., Kedia S.K., Singh F., Siva Kumar V.V., Brajpuriya R.K., Kumar B., Dixit A. and Pandey N.K., *International Journal of Hydrogen Energy* (2024).
- [116] A comprehensive analysis: The effects of 100 MeV Ni^{7+} ion irradiations on the structural integrity of MoO_3 thin films, Verma A.K., Singh P., Yadav N., Verma V., Prakash C., Ojha S., Siva Kumar V.V., Kedia S.K., Singh F., Dhiman G., Brajpuriya R., Pandey N.K. and Kumar B., *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B* **555**, 165465 (2024).

C. AMS and geochronology

- [1] Integrating Folktales in Archaeological Investigations: A Study from Sikkim-Darjeeling Himalayas, U. Chettri and S. Sharma, *Space and Culture, India* **12**, 83 (2024).

6. ACADEMIC ACTIVITIES

- [2] **Insights from carbonized seeds: agricultural systems in the lower Ganga Plain (3000 yrs BP)**, Ruchita Yadav, Alka Srivastava, Gautami Bhattacharya, Niraj Mishra and Anil K. Pokharia, *Current Science* **127**, 1394 (2024).
- [3] **Cosmogenic ^{10}Be and ^{21}Ne -based model exposure ages of desert pavements in the Thar Desert, India**, Rahul K. Kaushal, Sukumar Parida, Pavitra V. Kumar, Pankaj Kumar, Samuel Niedermann, Robert J. Wasson, Ram P. Dhir, Sundeep Chopra, Sheila Mishra, Shanti Pappu and Ashok K. Singhvi, *Earth Surface Processes and Landform* **49**, 4808 (2024).
- [4] **AMS ^{14}C Dating of the Sites of Digaru-Kolong River Valley, Assam - Meghalaya Foothills, India**, Jitendra Kumar, Sukanya Sharma, Rajveer Sharma, and Sundeep Chopra, *Radiocarbon* **66**, 664 (2024).
- [5] **A Northgrippian sedimentary magnetic enhancement along the western margin of India**, Firoz Badesab, R. P. Deepak, Nitin Kadam, Virsen Gaikwad, Thejasino Suokhrie, Mamilla Venkateshwarlu, and Rajeev Saraswat, *Marine Geology* **478**, 107427 (2024).
- [6] **Holocene paleoclimatic records from Chakrata area, Northwest Himalaya**, Narendra Kumar Meena, Firoz Khan, Yaspal Sundriyal, Robert James Wasson, Pankaj Kumar, and Rajveer Sharma, *Quaternary International* **709**, 43 (2024).
- [7] **Paleoseismological evidence for segmentation of the Main Himalayan Thrust in the Darjeeling-Sikkim Himalaya**, Atul Brice, R. Jayangondaperumal, Rao Singh Priyanka, Arjun Pandey, Rajeeb Lochan Mishra, Ishwar Singh, Madhusudan Sati, Pankaj Kumar, and Sandipta Prasad Dash, *Sci. Rep.* **14**, 14537 (2024).
- [8] **Palaeoclimatic shifts in the Central Ganga Basin during the Middle-to Late Holocene: Exploring the 4.2 ka arid event and its implications in northern India**, Sreya Sengupta, Anil K. Gupta, Manoj Kumar Jaiswal, Pankaj Kumar, Prasanta Sanyal, Shilpa Pandey, Dhruv Sen Singh, Arun Kaushik, Anoop kumar singh, Biswajit Palar, Rajveer Sharma, and Vartika Singh, *The Holocene* **34**, 1138 (2024).
- [9] **Geochronological and metal isotopic studies in India: an overview of new and existing geoanalytical facilities in India**, P. K. Mukharjee, Pankaj Kumar, S. Singhal, Paramjeet Singh, D. Upadhyay, W. Rahman, J. K. Thomson, S. Das, A. K. Jain, and S. Chopra, *Proc. Indian Natl. Sci. Acad.* **90**, 494 (2024).
- [10] **Potential toxic elements in groundwater: a health risk in parts of northern Delhi**, Akhilesh Kumar Yadav, Shashank Shekhar, Aliya Naz, Monika Koul, Harish Kumar Yadav, Pankaj Kumar, and Abhiroop Chowdhury, *Proc. Indian Natl. Sci. Acad.*, (2024) <https://doi.org/10.1007/s43538-024-00358-y>.
- [11] **Proposed Methodology for Inter-Comparison of Steel Rebar Properties from Different Manufacturing Sources.**, Nirmalya Karar, and Vipin Jain, *Indian Journal of Pure & Applied Physics* **62**, 38 (2024).
- [12] **Late Cretaceous-Early Palaeocene Lepisosteiform and Siluriform fish remains from Central India: palaeoecological, palaeoenvironmental and palaeobiogeographical implications**, Omkar Verma, Ashu Khosla, and Spencer G. Lucas, *Cretaceous Research* **161**, 105915 (2024).
- [13] **Fabrication and characterization of highly enriched thin ^{176}Yb targets for the reaction dynamic studies on fission mass distribution**, Lakhyajit Sharma, Kushal Kalita, Harun Al Rashid, Amar Das, Nabendu Kumar Deb, M. Bhuyan, Mayur Khan, S. R. Abhilash, and D. Kabiraj, *Vacuum* **224**, 113131 (2024).
- [14] **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).
- [15] **Fabrication and characterization of thin $^{120,124}\text{Sn}$ films for heavy-ion nuclear reaction measurements**, Anjali Rani, S. Mandal, D. Kabiraj, and Shoaib Noor, *Vacuum* **221**, 112883 (2024).
- [16] **Fabrication of ^{197}Au -backed Silicon target for In-beam Gamma-ray spectroscopy experiment**, Subodh, S. R. Abhilash, Madan Sharma, Sanjeev Kumar, R. P. Singh, and B. R. Behera, *Journal of Instrumentation* **19**, P04012 (2024).
- [17] **Hydro-uvarovite from Mantle Peridotites of Naga Hills Ophiolite: A Mineral Tracer for Neo-Tethyan Mantle Wedge Metasomatism**, Anisha Verencar, Abhishek Saha, Nilanjana Sorcar, Sohini Ganguly, Pankaj Kumar, and Atul Kumar Sing, *Acta Geologica Sinica-English Edition* **98**, 867 (2024).
- [18] **Neoproterozoic crustal evolution of Indo-Australia-Antarctic Suture domain and Gamburtsev Subglacial Mountains, East Antarctica: Insights from offshore sedimentary**, Rashmi Gupta, Mayuri Pandey, Devsamridhi Arora, Akash K. Pandey, Naresh C. Pant, K. Batuk Joshi, Pankaj Kumar, M. Satyanarayanan, and Atul Singh, *Gondwana Research* **134**, 262 (2024).
- [19] **Surface hydrodynamic variations and their forcing mechanisms over the past $\sim 412,000$ years from the western equatorial Indian Ocean**, Brijesh Kumar, Pawan Govil, Shailesh Agrawal, Pankaj Kumar, Divya Verma, and Hidayatullah Khan, (2024). <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-4018105/v1>
- [20] **Geochronological and metal isotopic studies in India: an overview of new and existing geoanalytical facilities in India**, P. K. Mukherjee, Pankaj Kumar, S. Singhal, Paramjeet Singh, D. Upadhyay, W. Rahman, J. K. Thomson, S. Das, A. K. Jain, and S. Chopra., *Proc. Indian Natl. Sci. Acad.* **90**, 494 (2024).
- [21] **Surface oceanographic changes from $\sim 25,000$ 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).
- [22] **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).
- [23] **Understanding arsenic behavior in alluvial aquifers: Evidence from sediment geochemistry, solute chemistry and environmental isotopes**, Shailesh Kumar Yadav, A. L. Ramanathan, Chidambaram Sabarathinam, Alok Kumar, Manoj Kumar, and Anshula Dhiman, *Geoscience Frontiers* **15**, 101844 (2024).

- [24] **Chemical characteristics, morphology and source apportionment of PM_{10} over National Capital Region (NCR) of India**, Rubiya Banoo, Sarika Gupta, Ranu Gadi, Anit Dawar, Narayanasamy Vijayan, Tuhin Kumar Mandal, and Sudhir Kumar Sharma, *Environ. Monit. Assess.* **196**, 163 (2024).
- [25] **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 11, INTERBIO21st Study Consortium, Abdullah Al Mahmud 12, Le Quang Thanh, Angharad Care, Julio A. Landero, Gerald F. Combs, Elizabeth Belling, Joanne Chappel, Jing Chen, Fansheng Kong, Craig Lacher, Salahuddin Ahmed, Nabilul 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 team11, Zarko Alfirevic, Abdullah H. Baqui, Shinjini Bhatnagar, Jane E. Hirst, Cathrine Hoyo, Fyezah Jehan, Laura Jelliffe-Pawłowski, Anisur Rahman, Daniel E. Roth, Sunil Sazawal, Jeffrey S.A. Stringer, Per Ashorn, Ge Zhang, Louis J. Muglia, *The American Journal of Clinical Nutrition* **119**, 221 (2024).
- [26] **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* **32**, 741 (2024).
- [27] **Mid-late holocene climatic reconstruction using core sediments from Khajjiar lake, Himachal Pradesh, India**, Kotlia, Bahadur Singh Kotlia, Neha Kholia, David Porinchu, Anupam Sharma, Pankaj Kumar, Nathani Basavaiah, Kamini Bisht, and Manmohan Kukreti, *Quaternary Science Advances* **13**, 100154 (2024).
- [28] **Tectono-climatic and depositional environmental controls on the Neolithic habitation sites, Vaigai River Basin, Southern India**, Mu. 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).
- [29] **^{14}C carbon dating and metagenome analysis of gallstones indicate Correlation between gallstone's rate of formation and underlying tissue histopathology: A pilot study**, Vipin Yadav, Gayatri Ramakrishna, Ragini Kilambi, Rajveer Sharma, Nihar Mohapatra, Archana Rastogi, Deepti Sharma, Pratibha Kale, and Nirupma Trehanpati, *Journal of Clinical and Experimental Hepatology* **14**, 101968 (2024).
- [30] **A multi-proxy lacustrine sedimentary record of sub-decadal to decadal scale variability of monsoon during the late Holocene in southern India**, G.H. Aravind, A. K. Rafaz, K. Sandeep, F. Badesab, Anish K. Warriar, A. V. Sijinkumar, Rajveer Sharma, B.S. Mahesh, N. Karunakara, K. Sudeep Kumara, Reji Srinivas, M. Venkateshwarlu, and R.J. Prakash, *Journal of Asian Earth Sciences* **270**, 106196 (2024).
- [31] **Benthic foraminiferal response to the bottom water oxygenation of the Southern Bay of Bengal during the last 44 kyr BP**, Kavya Arvind, N. R. Nisha, Veena G. Viswam, and Naveen Gandhi, *Journal of the Marine Biological Association of India* **66**, 2 (2024).
- [32] **Suturing of the Archean Bastar craton with the Eastern Ghats Province to form the Greater Indian Landmass: Insights from geochemistry, U-Pb geochronology and phase equilibria modelling**, J. Padmaja, Tapabrato Sarkar, and Somnath Dasgupta, *Precambrian Research* **412**, 107536 (2024).
- [33] **50 MeV Li- and 80 MeV Ni-ions induced modification in ZnO cauliflower like structure: Structural, optical and electrical studies**, Rohit Sharma, Payal Manzhi, Mahima Sheoran, Richa Krishna, Anit Dawar, Sunil Ojha, Ambuj Tripathi, Fouran Singh, Ritu Srivastava, and Om Prakash Sinha, *Chemical Physics Impact* **9**, 100762 (2024).
- [34] **Mg-ZnO/CNT Nanocomposite as Electrode Materials with Enhanced Electrochemical Performance for Supercapacitor Applications**, Mahima Sheoran, Rohit Sharma, Swati Chaudhary, Anit Dawar, Sunil Ojha, Ambuj Mishra, Sanjay R. Dhakate, Anurag Srivastava, and Om Prakash Sinha, *Chemistry Select* **9**, e202304655 (2024).
- [35] **Nickel sulfide and potato-peel-derived carbon spheres composite for high-performance asymmetric supercapacitor electrodes**, Mahima Sheoran, Rohit Sharma, Anit Dawar, Sunil Ojha, Anurag Srivastav, R. K. Sharma, and Om Prakash Sinha, *Energy Storage* **6**, e660 (2024).
- [36] **Synthesis, Characterization, and Structural Analysis of Co (II) complex Derived from Aniline Based Schiff Base Ligand**, Ankit Singh Chouhan, Suprajnya Thakur, Manvendra Kumar, Govind S. Chandrawat, Mukul Gupta, Fouran Singh, Sunil Ojha, and Anit Dawar, *Macromolecular Symposia* **413**, 2200213 (2024).
- [37] **Clay minerals as paleo-climate proxy in Quaternary Dun sediments, NW Himalaya, India**, K. Amrutha, Samad Ahmad, Pankaj Kumar, and Jitendra Kumar Pattanaik, *J. Soils Sediments* **24**, 449 (2024).
- [38] **Radiocarbon (^{14}C) 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, Laldingngheti Bawitlung, Manoj Semwal, P. K. Trivedi, and Anirban Pal, *Science of The Total Environment* **908**, 168357 (2024).
- [39] **Late Quaternary deformation, strain partitioning, and fold-thrust belt widening in the Eastern Himalayan Syntaxis, India**, Ishwar Singh, R. Jayagondaperumal, Arjun Pandey, Rao Singh Priyanka, Rajeeb Lochan Mishra, P. Morthekai, Shraddha Jagtap, Pradeep Srivastava, Pankaj Kumar, and Sundeep Chopra, *Tectonophysics* **871**, 230193 (2024).
- [40] **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).

6. ACADEMIC ACTIVITIES

- [41] **Pre-Himalayan crustal evolution in the northern margin of India: Implications from zircon U–Pb, Hf and O isotope study of Chhota Shigri granitoids, Himachal Himalaya, Northwest India**, Nongdon, Waikhom, Bidyananda Maibam, Pankaj Kumar, Yoann Gréau, Jasper Berndt, Stephen Foley, Atul Kumar Singh, and Deeksha Khandelwal, *Gondwana Research* **141**, 55 (2025).
- [42] **Performance Optimization of a Large Geometry High Resolution-Secondary Ion Mass Spectrometer (HR-SIMS) for High Precision Measurements of Oxygen Isotopic Composition ($\delta^{18}\text{O}$) and U–Pb Geochronology in Zircon**, Deeksha Khandelwal, Pankaj Kumar, P. V. Kumar, Atul K. Singh, Mahadev Rawat, Anit Dawar, R. Sharma, S. Ojha, S. Gargari, P. K. Mukherjee, S. Chopra, and A. C. Pandey, *Journal of Mass Spectrometry* **60**, e5103 (2025).
- [43] **Late-Holocene climate change and cultural evolution in Northwest India**, Aakanksha Kumari, Surabhi Verma, Vabhika Rishi, Bulbul Mehta, Anubhav Singh, Rajveer Sharma, William Defliese, Jonathan Holmes, and Yama Dixit, *Quaternary Science Reviews* **356**, 109309 (2025).
- [44] **Assessment and Mitigation of Heavy Toxic Elements with Emphasis on Uranium in the Malwa Region of Punjab, India**, Neeraj Chauhan, Stefan Krause, Jaswant Singh, Reza Dehbandi, Pavitra V. Kumar, Pankaj Kumar, Amrit Pal Toor, and Alok Srivastava, *ACS ES&T Water* **5**, 838 (2025).
- [45] **Paleorainfall during the past two millennia in the Western Ghats, south-western India: Evidence from a multi-proxy lacustrine sedimentary record**, K.V. Reshma, K. Sandeep, Anish K. Warriar, Srinivas Bikkina, Jithin Jose, G.H. Aravind, A.S. Yamuna, S.J. Gayathri, Rajveer Sharma, Reji Srinivas, N. Karunakara, K. Sudeep Kumara, *Quaternary International* **725-726**, 109740 (2025).
- [46] **Paleomonsoon variability during the past seven centuries: Insights from a northwest Himalayan lake**, Sreya Sengupta, Anil Kumar Gupta, Pankaj Kumar, Prasanta Sanyal, Manoj Kumar Jaiswal, Abhayanand Singh Maurya, Arun Kaushik, Rahul Pawar, Rajveer Sharma, and Nitish Kumar, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* **668**, 112911 (2025).
- [47] **Geochemical characterization of a possible siderite deposit in the Abor volcano-sedimentary sequence of the Eastern Himalayan Syntaxis**, Bibhuti Gogoi, Ashima Saikia, Hiredya Chauhan, Chaitra Dhar Taye, and Sowrav Saikia, *Int. J. Earth Sci.* **114**, 407 (2025).
- [48] **Thermoluminescence of NaLi₂PO₄: Ce³⁺ TLD phosphor for estimation of high doses of high-energy radiation: effects of particle size**, Martina Saran, P. D. Sahare, and Neyaz Ali, *J. Radioanal. Nucl. Chem.* (2025). <https://doi.org/10.1007/s10967-024-09864-1>
- [49] **Multi-proxy record of monsoon variability since ~1300 CE from Anshupa Lake, Core Monsoon Zone of India**, Biswajit Palar, Anil K. Gupta, Prasanta Sanyal, Pankaj Kumar, Manoj K. Jaiswal, Raj K. Singh, Mihir K. Dash, and Rajveer Sharma, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* **661**, 112718 (2025).
- [50] **Changes in surface conditions and associated hypoxia since the late Marine Isotope Stage 3, eastern Arabian Sea**, Jeet Majumder, Anil K. Gupta, Prasanta Sanyal, and Rudra Narayan Mohanty, *Global and Planetary Change* **246**, 104734 (2025).
- [51] **Understanding the Microlithic technology in the Lower Ganga Basin, Eastern India: A Chronological and Ecological perspective**, Sourav Mukhopadhyay, Antara Gupta, Pankaj Kumar, Prabhin Sukumaran, and Panduranga D. Sabale, *Quaternary Environments and Humans* **3**, 100059 (2025).
- [52] **Fabrication of thin carbon-backed target of ¹⁸⁵Re by evaporation technique and self supporting target of ¹⁷⁰Er by cold rolling technique for the study of nuclear reaction dynamics**, Neha Dhanda, Ashok Kumar, Chetan Sharma, Lakhyajit Sarma, D. K. Prabhakar, Mayur Khan, and Anit Dawar, *Vacuum* **234**, 114007 (2025).
- [53] **First report of the Uvigerinids of the Central Equatorial Indian Ocean**, Puja Vijay, and Neelakantan Ravindran Nisha, *Jour. Geol. Soc. India* **101**, 73 (2025).
- [54] **Radiocarbon dating of gallstones for timeline of formation, dormancy analysis, and correlation with chemical/microbial composition: a pilot study on gallstone geobiology**, Vipin Yadav, Ragini Kilambi, Rajveer Sharma, Nihar Mohapatra, Shridhar V. Sasturkar, Anit Dawar, Archana Rastogi, Manju Saini, Deepti Sharma, Nirupma Trehanpati, Pratibha R. Kale, Viniyendra Pamecha, Gayatri Ramakrishna, *Journal of Gastrointestinal Surgery* **29**, 101937 (2025).
- [55] **Sub-centennial upper water column structure variability of the tropical Indian Ocean since the Last Glacial Maximum**, Soni Rai, D. P. Singh, R. Saraswat, and A. S. Maurya, *Journal of Quaternary Science* **40**, 257 (2025).
- [56] **Deep sea paleoceanographic changes in the Southeastern Pacific over the last ~400 kyr and its linkage to the Antarctic Circumpolar Current and Patagonian Ice Sheet**, Suman Datta, Sunil K. Das, Vireswar Samanta, Sunita Rath, Raj K. Singh, Pankaj Kumar, Igor M. Venancio, Carlos Alvarez Zarikian, Frank Lamy, and Gisela Winckler, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* **659**, 112631 (2025).
- [57] **Indian monsoon variability during the past 600 years**, Arun Kaushik, Anil K. Gupta, Steven C. Clemens, Pankaj Kumar, Prasanta Sanyal, Manoj Kumar Jaiswal, Abhayanand S. Maurya, and Sreya Sengupta, *Quaternary International* **718**, 109583 (2025).
- [58] **Reduced bottom water oxygenation in the northern Indian Ocean during the Last Glacial Maximum**, Kumari Nisha, and Sushant Suresh Naik, *Marine Geology* **479**, 107437(2025).

D. Atomic and molecular physics

- [1] **Charge state distribution for 1.78–3.93 MeV/u Si projectiles passing through 10 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ carbon foil**, D. K. Swami, Sarvesh Kumar, S. Ojha, and R. K. Karn, *Radi. Phys. Chem.* **229**, 112462 (2025).

- [2] **Measurement of Ar^{q+} ion induced tungsten M x-ray relative intensity ratio with energy dependence**, D. K. Swami, Balwinder Singh, Sandeep Kaur, and R. K. Karn, *Vacuum* **234**, 114085 (2025).
- [3] **Energy and Z dependence of low velocity N^{q+} ion induced M X-ray relative intensities for some heavy elements**, Balwinder Singh, Shehla, Anil Kumar, D. K. Swami, Ajay Kumar, and Sanjiv Puri, *Radi. Phys. Chem.* **222**, 111820 (2024).
- [4] **Intramolecular scattering in dissociating multiply charged diiodoacetylene**, Manisha Samal, Pragya Bhatt, H. Tezuka, G. Veshapidze, C. P. Safvan, J. Matsumoto, H. Shiromaru, and Sankar De, *Physical Review A* **111**, 032819 (2025).
- [5] **A differentially pumped windowless charge exchange cell (CEC) for investigating Positive Ion Mass Spectrometry (PIMS)**, Nabajyoti Pandit, A. Barthakur, Rasna Baruah, M. Baro, P. Barua, J.J. Das, V.M. Datar, S.S. Ghugre, M. Patgiri, P.C. Rout, C.P. Safvan, S. Santra, G.C. Wary, *Nuclear Inst. And Methods in Physics Research A* **1069**, 169913 (2024).
- [6] **Electrostatic anharmonicity in cylindrical Penning traps induced by radial holes to the trap center**, Deepak Chimwal, Sugam Kumar, Yash Joshi, Aditya Aryan Lal, Lekha Nair, Wolfgang Quint, Manuel Vogel, *Physica Scripta* **99**, 055404 (2024).

E. Fabrication of nuclear targets

- [1] **Fabrication of thin carbon-backed target of ^{185}Re by evaporation technique and self-supporting target of ^{170}Er by cold rolling technique for the study of nuclear reaction dynamics**, Neha Dhanda, Ashok Kumar, Chetan Sharma, Lakhyajit Sarma, D. K. Prabhakar, Mayur Khan and Anit Dawar, *Vacuum* **234**, 114007 (2025).
- [2] **Role of an in-house designed crucible in the fabrication of isotopically enriched ^{28}Si target for an in-beam γ -ray spectroscopy experiment**, Subodh , Abhilash S. R., Madan Sharma, Ashutosh Kapil, R. P. Singh and B. R. Behera, *Rev. Sci. Instrum.* **95**, 085104 (2024).
- [3] **Fabrication of ^{197}Au -backed Silicon target for in-beam gamma-ray spectroscopy experiment**, Subodh, Abhilash S. R., Madan Sharma, Sanjeev Kumar, R. P. Singh and B. R. Behera, *J. Instrum.* **19**, P04012 (2024).

6.6 List of seminars

Table 6.6: List of seminars conducted in 2024 - 25.

Sl. no.	Date	Speaker and affiliation	Title of the talk
1	April 09, 2024	Prof. B. S. Satyanarayana <i>Satya Bharathi Consultants, Bangalore</i>	Industry Academic collaboration enabled multi disciplinary research key to R&D, Innovation and Atma Nirbhartha – A Trillion Dollar opportunity
2	October 22, 2024	Dr. Yuriy Petenev <i>Visiting Professor, BITS, Goa</i>	SSMB PoP1 experiments at the Metrology Light Source
3	November 19, 2024	Prof. Dinesh K. Srivastava <i>Hon. Visiting Professor at INSA, Sr. Scientist (NIAS) and Former Director, VECC, Kolkata</i>	Why study nuclear physics
4	December 13, 2024	Prof. Alejandro Garcia <i>University of Washington, USA</i>	Searching for new physics using an FN tandem accelerator
5	March 21, 2025	Prof. G. De Angelis <i>LNL, Italy Nuclear Physics Group Leader and Ex-Director</i>	Exciting Nuclei: stellar archaeology, climate change and other paraphernalia: the AGATA experimental campaign

6.7 35वां स्थापना दिवस समारोह / 35th Foundation day celebration

अंबुज त्रिपाठी

अन्तर – विश्वविद्यालय त्वरक केन्द्र ने 19 दिसंबर, 2024 को महर्षि कणाद सभागार, अं.वि.त्व.कें. में अपना 35वां स्थापना दिवस मनाया। कार्यक्रम की अध्यक्षता अं.वि.त्व.कें. के संचालन मंडल के अध्यक्ष प्रो. विरेंदर एस. चौहान ने की। अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र /

6. ACADEMIC ACTIVITIES

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (एस.ए.सी./आइ.एस.आर.ओ.) अहमदाबाद के निदेशक श्री नीलेश एम. देसाई ने "क्यों विफलता घातक नहीं है: इसरो का अनुभव" शीर्षक पर बीज वक्तव्य प्रदान किया।

अं.वि.त्व.कें. के निदेशक आचार्य अविनाश चन्द्र पाण्डेय ने केंद्र और केंद्र में चल रही गतिविधियों पर प्रकाश डालते हुए एक संक्षिप्त प्रस्तुति दी। इस कार्यक्रम में पूर्व निदेशकों, त्वरक उपयोगकर्ता समिति के सदस्यों, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली के लगभग 20 स्कूलों का प्रतिनिधित्व करने वाले ग्यारहवीं और बारहवीं कक्षा के लगभग 120 विज्ञान छात्रों, उनके शिक्षकों के साथ-साथ अं.वि.त्व.कें. के कर्मचारियों और छात्रों सहित कई गणमान्य व्यक्ति सम्मिलित हुए।

डॉ. बी.के. साहू ने उपस्थित स्कूली छात्रों के लिए अं.वि.त्व.कें. और इसकी अनुसंधान सुविधाओं पर एक ज्ञानवर्धक व्याख्यान दिया। वार्ता के पश्चात, प्रतिभागियों के लिए मूलभूत प्रयोगों के प्रदर्शन और अं.वि.त्व.कें. की सुविधाओं का निर्देशित दौरा आयोजित किया गया। कार्यक्रम का समापन संयोजक डॉ. अबुज त्रिपाठी के द्वारा धन्यवाद ज्ञापन के साथ किया गया।



Figure 6.2: (बाएँ) आईयूएसी के निदेशक, प्रो. ए. सी. पांडे, मुख्य वक्ता श्री नीलेश एम. देसाई का स्वागत करते हुए और (दाएँ) कार्यक्रम का एक समूह चित्र। / (Left) Director of IUAC, Prof. A. C. Pandey, welcoming the keynote speaker Shri Nilesh M. Desai and (right) a group photograph from the event.

Ambuj Tripathi

IUAC celebrated its 35th Foundation Day on December 19, 2024, at the Maharshi Kanad Auditorium, IUAC. The programme was presided over by Prof. Virender S. Chauhan, Chairman of the Governing Board, IUAC. The keynote address, titled "Why Failure is Not Fatal: The ISRO Experience", was delivered by Shri Nilesh M. Desai, Director of the Space Applications Centre (SAC/ISRO), Ahmedabad.

Prof. Avinash Chandra Pandey, Director, IUAC, gave a brief presentation highlighting the Centre and its ongoing activities. The event was graced by numerous dignitaries, including former Directors, members of the Accelerator Users Committee, approximately 120 science students from Classes XI and XII, representing nearly 20 schools from the Delhi-NCR region, along with their teachers, as well as IUAC employees and students.

Dr. B. K. Sahu delivered an informative talk on IUAC and its research facilities for the attending school students. Following the talks, demonstrations of basic experiments and guided visits to IUAC facilities were organized for the participants. The event concluded with a vote of thanks proposed by the Convener, Dr. Ambuj Tripathi.

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

1. अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस / International Yoga Day

दिनांक: 21 जून, 2024 / Date: June 21, 2024

समय: पूर्वाह्न 06:45 – पूर्वाह्न 08:00 / Time: 06:45 AM – 08:00 AM

स्थान: अं.वि.त्व.कें. सभागार लाउंज / Venue: IUAC Auditorium Lounge

अं.वि.त्व.कें. के कर्मचारियों और उनके परिवार के लिए अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस बड़े उत्साह के साथ मनाया गया। सत्र के संचालन के लिए कुशल एवं अनुभवी योग प्रशिक्षक को आमंत्रित किया गया था।

International Yoga Day was celebrated with great enthusiasm for IUAC employees and their families. A professional yoga instructor was invited to conduct the session.

2. स्वतंत्रता दिवस / Independence Day

दिनांक: 15 अगस्त, 2024 / Date: August 15, 2024

समय: पूर्वाह्न 08:45 / Time: 08:45 AM

स्थान: अं.वि.त्व.कें. फुटबॉल मैदान / Venue: IUAC Football Ground

स्वतंत्रता दिवस सुबह 08:45 बजे राष्ट्रीय ध्वज फहराने के साथ मनाया गया, जिसके पश्चात राष्ट्रगान, निर्देशक का संबोधन, वंदे मातरम और देशभक्ति के गीत गाये गए। सभी आयु वर्ग के बच्चों के लिए चित्रकारी, रंग भरने की प्रतियोगिता और चित्रकला प्रतियोगिता आयोजित की गई। बच्चों द्वारा देशभक्ति कविताओं, गीतों और एकालाप सहित सांस्कृतिक प्रस्तुतियां दी गईं। विजेताओं को पुरस्कार वितरित किए गए और चाय और नाश्ता परोसा गया। कैंटीन में भुगतान के आधार पर भोजन की व्यवस्था की गई थी।

Independence Day was celebrated with the hoisting of the National Flag at 08:45 AM, followed by the National Anthem, an address by the Director, chanting of Vande Mataram, and patriotic songs. A drawing, coloring, and painting competition was held for children of all age groups. Cultural performances, including patriotic poems, songs, and monologues, were presented by children. Prizes were distributed to the winners, and tea and snacks were served. A contributory lunch was arranged at the canteen.

3. विश्वकर्मा जयंती / Vishwakarma Jayanti

दिनांक: 17 सितंबर, 2024 / Date: September 17, 2024

समय: 11:15 पूर्वाह्न / Time: 11:15 AM

स्थान: अं.वि.त्व.कें. मुख्य लाउंज क्षेत्र / Venue: IUAC Main Lounge

विश्वकर्मा जयंती को प्रसाद के वितरण और भंडारा (सामुदायिक भोज) के आयोजन के साथ मनाया गया।

Vishwakarma Jayanti was celebrated with the distribution of prasadam and organization of a bhandara (community feast).

4. वार्षिक सांस्कृतिक संध्या / Annual Cultural Evening

दिनांक: 26 अक्टूबर, 2024 / Date: October 26, 2024

समय: 06:30 बजे-10:00 बजे / Time: 06:30 PM – 10:00 PM

स्थान: अं.वि.त्व.कें. महर्षि कणाद सभागार / Venue: IUAC Maharshi Kanad Auditorium

अं.वि.त्व.कें. परिवार के सदस्यों-बच्चों, महिलाओं और पुरुषों द्वारा सामूहिक प्रदर्शनों को प्रदर्शित करते हुए एक जीवंत वार्षिक सांस्कृतिक संध्या का आयोजन किया गया। सभी प्रतिभागियों ने उत्साहपूर्वक प्रदर्शन किया और सराहनीय प्रयास किया, जिससे कार्यक्रम एक जीवंत और यादगार उत्सव बन गया।

A vibrant Annual Cultural Evening was organized, showcasing group performances by members of the IUAC family—children, women, and men. All participants performed enthusiastically and put in commendable effort, making the event a lively and memorable celebration.

5. दीपावली आयोजन / Diwali Celebration

दिनांक: 31 अक्टूबर, 2024 / Date: October 31, 2024

समय: 07:30 बजे / Time: 07:30 PM

स्थान: अं.वि.त्व.कें. फुटबॉल मैदान / Venue: IUAC Football Ground

अं.वि.त्व.कें. के फुटबॉल मैदान में रंगोली, दीया / मोमबत्ती की व्यवस्था और लड़ी जलाने के साथ जीवंत सजावट के साथ दीपावली मनाई गई। समारोह के पश्चात चाय और समोसे का वितरण किया गया।

Diwali was celebrated with vibrant decorations at the football ground, featuring rangoli, diya/candle arrangements, and laddi lighting. The celebration was followed by the distribution of tea and samosas.

6. ACADEMIC ACTIVITIES



Figure 6.3: आईयूएसी वार्षिक सांस्कृतिक कार्यक्रम का एक अंश। / A snippet of the IUAC annual cultural programme.

6. लोहड़ी उत्सव / Lohri Celebration

दिनांक: 13 जनवरी, 2025 / Date: January 13, 2025

समय: शाम 07:30 बजे / Time: 07:30 PM

स्थान: अं.वि.त्व.कें. फुटबॉल मैदान / Venue: IUAC Football Ground

लोहड़ी को चाय और गुज़िया के वितरण के साथ पारंपरिक अलाव के साथ मनाया गया ।

Lohri was celebrated with a traditional bonfire, accompanied by the distribution of tea and gujiyas.



Figure 6.4: आईयूएसी में गणतंत्र दिवस समारोह। / Republic day celebration at IUAC.

7. गणतंत्र दिवस / Republic Day

दिनांक: 26 जनवरी, 2025 / Date: January 26, 2025

समय: पूर्वाह्न 09:15 / Time: 09:15 AM

स्थान: अं.वि.त्व.कें. फुटबॉल मैदान / Venue: IUAC Football Ground

गणतंत्र दिवस समारोह सुबह 09:15 बजे राष्ट्रीय ध्वज फहराने के साथ आरम्भ हुआ, उसके पश्चात राष्ट्रगान, निदेशक का भाषण और बच्चों द्वारा वंदे मातरम गाया गया । मिठाइयाँ वितरित की गईं और खेल गतिविधियों का आयोजन किया गया, जिसमें दो खेल कार्यक्रम सभी आयु समूहों के लिए थे—जिनमें बच्चे, छात्र, वयस्क और महिलाएं सम्मिलित हुई थीं । विजेताओं को पुरस्कार प्रदान किये गए । कार्यक्रम का समापन चाय और नाश्ते के साथ हुआ, और कैटीन में भुगतान के आधार पर भोजन की व्यवस्था की गई ।

The Republic Day celebration began with the National Flag hoisting at 09:15 AM, followed by the National Anthem, a speech by the Director, and the chanting of Vande Mataram by children. Sweets were distributed, and sports activities were organized, with two events open to all age groups—including

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

children, students, adults, and women. Prizes were awarded to the winners. The event concluded with tea and snacks, and a contributory lunch was arranged in the canteen.

8. होलिका दहन / Holika Dahan

दिनांक: 13 मार्च, 2025 / Date: March 13, 2025

समय: 07:30 बजे / Time: 07:30 PM

स्थान: अं.वि.त्व.कें. फुटबॉल मैदान / Venue: IUAC Football Ground

होलिका दहन पारंपरिक अलाव जलाकर मनाया गया, जिसके पश्चात चाय और मिठाइयों का वितरण किया गया।

Holika Dahan was celebrated with a traditional bonfire, followed by the distribution of tea and sweets.



Figure 6.5: आईयूएसी फुटबॉल मैदान में होलिका दहन उत्सव। / Holika Dahan celebration in IUAC football ground.

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

6.9.1 संसूचकों और जी.ई.ए.एन.टी.-4 सअनुकरण पर स्कूल / School on detectors and GEANT4 simulations

ए. झिंगन और के. एस. गोल्डा

संसूचकों और जी.ई.ए.एन.टी. 4 सअनुकरण पर एक स्कूल 22 से 26 अप्रैल, 2024 तक अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र, नई दिल्ली में आयोजित किया गया। इस स्कूल में लगभग 65 प्रतिभागियों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया, जिनमें शोध विद्वान, प्रारंभिक करियर के संकाय सदस्य और भारत के विभिन्न संस्थानों, कॉलेजों, विश्वविद्यालयों एवं अनुसंधान संगठनों के वैज्ञानिक सम्मिलित हुए। कार्यक्रम का प्राथमिक उद्देश्य विकिरण संसूचकों और मोटे कालों सअनुकरण की व्यापक समझ प्रदान करना था, विशेष रूप से जी.ई.ए.एन.टी. 4 टूलकिट का उपयोग करके, जिसका उच्च-ऊर्जा भौतिकी, चिकित्सा भौतिकी और नाभिकीय उपकरणों में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।

स्कूल के शैक्षणिक अन्तर्निहित विषयों में विकिरण संसूचकों के मूल सिद्धांत, मोटे कालों सअनुकरण तकनीकें, जी.ई.ए.एन.टी. 4 का परिचय, सॉफ्टवेयर इंस्टॉलेशन और कॉन्फिगरेशन के साथ-साथ कस्टम सअनुकरण उदाहरणों के विकास सहित विषयों की एक विस्तृत श्रृंखला सम्मिलित थी। कार्यक्रम को अधिक संवादात्मक और प्रभावशाली बनाने के लिए, आयोजकों ने विभिन्न प्रकार के संसूचकों का उपयोग करके विकिरण का पता लगाने के प्रत्यक्ष प्रदर्शन, व्यावहारिक प्रशिक्षण सत्र, अं.वि.त्व.कें. की प्रयोगात्मक सुविधाओं का निर्देशित दौरा और विषय विशेषज्ञों के साथ समर्पित संवाद सत्र सम्मिलित किए।

कार्यक्रम का आरम्भ अं.वि.त्व.कें. के निदेशक आचार्य ए. सी. पाण्डेय के उद्घाटन भाषण से हुआ। इसके पश्चात अं.वि.त्व.कें. के पूर्व निदेशक डॉ. अमित रॉय ने "इवोल्यूशन ऑफ रेडिएशन डिटेक्टर्स" शीर्षक पर मुख्य भाषण दिया। डॉ. अमित रॉय ने अपने व्याख्यान में विकिरण संसूचकों पर एक ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य प्रस्तुत किया और चिकित्सा इमेजिंग तथा राष्ट्रीय सुरक्षा जैसे क्षेत्रों में उनके व्यापक अनुप्रयोगों पर चर्चा की।

6. ACADEMIC ACTIVITIES

व्याख्यान श्रृंखला की शुरुआत अं.वि.त्व.कें. के वैज्ञानिक एच. डॉ. पी. सुगथन ने की, जिन्होंने प्रतिभागियों को विकिरण संसूचकों और जी.ई.ए.एन.टी. 4 की मूल बातों से परिचित कराया। कर्नाटक केंद्रीय विश्वविद्यालय के भौतिकी विभाग के डॉ. दीपक सैमुअल ने जी.ई.ए.एन.टी. 4 सअनुकरण के मूलभूत सिद्धांतों पर विस्तृत व्याख्यान दिए। उन्होंने प्रतिभागियों को जी.ई.ए.एन.टी.4 के अंतर्गत अपनी संसूचक ज्यामिति और भौतिकी प्रक्रियाएँ विकसित करने की प्रक्रिया में मार्गदर्शन किया और अल्फा स्कैटरिंग प्रयोगों के अनुकरण पर केंद्रित व्यावहारिक सत्र आयोजित किए।

अं.वि.त्व.कें. के डॉ. ए. झिंगन ने विभिन्न प्रकार के विकिरण संसूचकों और उनके कार्यात्मक सिद्धांतों पर विस्तृत जानकारी प्रदान की। अं.वि.त्व.कें. की डॉ. गोल्डा के. एस. ने केंद्र में उपलब्ध नाभिकीय भौतिकी और त्वरक-आधारित अनुसंधान सुविधाओं का अवलोकन प्रस्तुत किया। भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बी.ए.आर.सी.) के डॉ. आर. जी. थॉमस ने तकनीकी व्याख्यानों और ट्यूटोरियल्स की एक श्रृंखला प्रस्तुत की, जिसमें प्रतिभागियों को कार्बनिक तरल सिलिलेटर के उदाहरण के माध्यम से जी.ई.ए.एन.टी. 4 सअनुकरण से परिचित कराया गया।

अतिरिक्त विशेषज्ञ योगदान में परिवर्ती उर्जा साइक्लोट्रॉन केंद्र (वी.ई.सी.सी.), कोलकाता के श्री सत्य समीरन नायक का व्याख्यान सम्मिलित था, जिन्होंने एच.पी.जी.ई. संसूचकों के मोटे कालों सअनुकरण पर चर्चा की। अं.वि.त्व.कें. के श्री ई. टी. सुब्रमण्यम ने जी.ई.ए.एन.टी. 4 का उपयोग करके भारतीय राष्ट्रीय गामा सरणी (आई.एन.जी.ए.) संसूचक प्रणाली के सअनुकरण प्रस्तुत किए। दयालबाग शैक्षिक संस्थान, आगरा के भौतिकी विभाग की डॉ. सोनाली भटनागर ने सिलिलेटर संसूचकों के सअनुकरण पर सैद्धांतिक और व्यावहारिक, दोनों सत्र संचालित किए। टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान (टी.आई.एफ.आर.) के प्रो. रुद्रज्योति पलित ने आई.एन.जी.ए. सेटअप के तकनीकी, कार्यात्मक और भौतिकी पहलुओं पर व्याख्यान दिए। इसके अतिरिक्त, कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय के डॉ. विश्वजीत दास ने खण्डित क्लोवर संसूचकों के जी.ई.ए.एन.टी. 4 सअनुकरण पर एक ऑनलाइन व्याख्यान दिया।

सैद्धांतिक सत्रों के पूरक के रूप में, प्रतिभागियों को सिलिकॉन संसूचक, लिक्विड सिलिलेटर और गैस संसूचक जैसे विभिन्न प्रकार के संसूचकों के साथ व्यावहारिक अनुभव भी दिया गया। इन सत्रों का समन्वय अं.वि.त्व.कें. के डॉ. जे. गहलोत, श्री एन. सनीश और श्री मोहित कुमार ने किया।

स्कूल ने वास्तविक दुनिया के अनुप्रयोगों के व्यावहारिक अनुभव के साथ सैद्धांतिक आधारों को जोड़कर एक समृद्ध शिक्षण वातावरण प्रदान किया। सत्रों की संवादात्मक प्रकृति, विशेषज्ञ मार्गदर्शन और अं.वि.त्व.कें. की अत्याधुनिक सुविधाओं तक पहुंच ने प्रतिभागियों की संसूचक और अनुकरण तकनीकों की समझ को महत्वपूर्ण रूप से बढ़ाया।



Figure 6.6: संसाधन व्यक्तियों के साथ स्कूल के प्रतिभागी। / Participants of the School with the resource persons.

A. Jhinghan and K. S. Golda

A School on Detectors and GEANT4 Simulations was conducted from April 22 to 26, 2024, at IUAC, New Delhi. The school saw enthusiastic participation from approximately 65 attendees, comprising research scholars, early-career faculty members, and scientists from various institutes, colleges, universities, and research organizations across India. The primary aim of the program was to provide a comprehensive understanding of radiation detectors and Monte Carlo simulations, particularly using the GEANT4 toolkit, which is widely employed in high-energy physics, medical physics, and nuclear instrumentation.

The academic content of the school covered a broad range of topics, including the fundamentals of radiation detectors, Monte Carlo simulation techniques, an introduction to GEANT4, software installation and configuration, as well as the development of custom simulation examples. To make the program more interactive and impactful, the organizers included live demonstrations of radiation detection using a variety of detectors, hands-on training sessions, guided tours of IUAC's experimental facilities, and dedicated interaction sessions with subject matter experts.

The program commenced with opening remarks by Prof. A. C. Pandey, Director, IUAC. This was followed by the keynote address, titled “Evolution of Radiation Detectors”, delivered by Dr. Amit Roy, former Director of IUAC. In his talk, Dr. Amit Roy provided a historical perspective on radiation detectors and discussed their wide-ranging applications in fields such as medical imaging and national security.

The lecture series began with Dr. P. Sugathan, Scientist H at IUAC, who introduced the participants to radiation detectors and the basics of GEANT4. Dr. Deepak Samuel from the Department of Physics, Central University of Karnataka, delivered comprehensive lectures on the foundational principles of GEANT4 simulations. He guided participants through the process of developing their own detector geometries and physics processes within GEANT4 and conducted hands-on sessions focused on simulating alpha scattering experiments.

Dr. A. Jhingan from IUAC provided detailed insights into various types of radiation detectors and their functional principles. Dr. Golda K. S., also from IUAC, offered an overview of nuclear physics and the accelerator-based research facilities available at the Centre. A series of technical lectures and tutorials were delivered by Dr. R. G. Thomas from Bhabha Atomic Research Centre (BARC), introducing participants to GEANT4 simulations through the example of organic liquid scintillators.

Additional expert contributions included a lecture by Mr. Satya Samiran Nayak from the Variable Energy Cyclotron Centre (VECC), Kolkata who discussed Monte Carlo simulations of HPGe detectors. Mr. E. T. Subramaniam from IUAC presented simulations of the Indian National Gamma Array (INGA) detector system using GEANT4. Dr. Sonali Bhatnagar from the Physics Department at Dayalbagh Educational Institute, Agra, conducted both theoretical and practical sessions on the simulation of scintillator detectors. Prof. Rudrajyoti Palit from Tata Institute of Fundamental Research (TIFR) delivered lectures on the technical, functional, and physics aspects of the INGA setup. Additionally, Dr. Biswajit Das from the University of California delivered an online lecture on GEANT4 simulations of segmented clover detectors.

To complement the theoretical sessions, participants were also given hands-on experience with different types of detectors such as silicon detectors, liquid scintillators, and gas detectors. These sessions were coordinated by Dr. J. Gehlot, Mr. N. Saneesh, and Mr. Mohit Kumar from IUAC.

The school provided an enriching learning environment, combining theoretical foundations with practical exposure to real-world applications. The interactive nature of the sessions, expert guidance, and access to IUAC’s state-of-the-art facilities significantly enhanced the participants’ understanding of detector technologies and simulation techniques.

6.9.2 ई.एक्स.पी.-ई.वाई.ई.एस. का उपयोग करते हुए कंप्यूटर-एकीकृत विज्ञान प्रयोगों पर शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम / Teacher training programme on computer-integrated science experiments using ExpEYES

वि.वि.वि. सत्यनारायण और अभिजीत सरकार

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में 6 से 11 मई, 2024 तक एक सप्ताह का शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम सफलतापूर्वक आयोजित किया गया। कार्यक्रम को 150 पंजीकरणों के साथ बहुत अच्छी प्रतिक्रिया मिली, जिनमें से 25 प्रतिभागियों का चयन किया गया। अधिकांश प्रतिभागी देश के विभिन्न विश्वविद्यालयों और शैक्षणिक संस्थानों के शिक्षक थे।

प्रशिक्षण कार्यक्रम का नेतृत्व हिमाचल प्रदेश केंद्रीय विश्वविद्यालय के आचार्य ओ.एस.के.एस. शास्त्री और गार्गी कॉलेज, दिल्ली विश्वविद्यालय की प्रो. वंदना लूथरा ने किया, जिन्होंने प्राथमिक संसाधन व्यक्ति के रूप में कार्य किया। कार्यक्रम को सावधानीपूर्वक तैयार किया गया था, जिसमें “विषय क्षेत्रों” के अनुसार प्रयोगों को वर्गीकृत किया गया था। प्रत्येक दिन प्रतिभागियों के लिए एक परिचयात्मक सत्र, प्रयोग प्रदर्शन और व्यावहारिक गतिविधियाँ सम्मिलित थीं। अं.वि.त्व.कें. और बाहरी संस्थानों, दोनों से अतिरिक्त वक्ताओं को सम्मिलित करने से शैक्षणिक अन्तर्निहित विषयों में अधिक विविधता और गहराई उत्पन्न हुई। कुल मिलाकर, दस आमंत्रित वक्ताओं ने ऑनलाइन और व्यक्तिगत रूप से सत्र आयोजित किए।

उद्घाटन सत्र का आरम्भ गणमान्य व्यक्तियों द्वारा दीप प्रज्वलन के साथ हुआ, जिसके पश्चात अं.वि.त्व.कें. के निदेशक आचार्य ए. सी. पाण्डेय ने मुख्य भाषण दिया। पहले दिन कम लागत वाले प्रयोगात्मक इंटरफेस, ई.एक्स.पी.-ई.वाई.ई.एस. के परिचय पर ध्यान केंद्रित किया गया और इसमें इलेक्ट्रॉनिक्स, विद्युत, भौतिकी और स्कूल स्तर के विज्ञान पाठ्यक्रम से संबंधित प्रयोगों से जुड़े व्यावहारिक सत्र सम्मिलित थे।

बजाज कॉलेज ऑफ साइंस, वर्धा के डॉ. गोविंदा लखोटिया ने “स्कूली शिक्षा में ई.एक्स.पी.-ई.वाई.ई.एस.” शीर्षक से एक ऑनलाइन व्याख्यान दिया। दूसरे दिन शास्त्रीय यांत्रिकी और प्रकाशिकी में प्रयोगों का परिचय दिया गया। दो व्यावहारिक सत्रों के पश्चात, प्रो. शास्त्री ने वीडियो और छवि विश्लेषण के लिए ट्रैकर का उपयोग पर एक सत्र प्रस्तुत किया।

6. ACADEMIC ACTIVITIES

तीसरे दिन बेसिक पायथन प्रोग्रामिंग के साथ – साथ डॉ. अजीत कुमार बी.पी. का एक ऑनलाइन सत्र भी सम्मिलित था, जिसमें उन्होंने एंड्रॉइड मोबाइल उपकरणों के साथ ई.एक्स.पी.-ई.वाई.ई.एस. के उपयोग का प्रदर्शन किया। इसके पश्चात एन.एस.एच.एम. इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी, दुर्गापुर के डॉ. उज्ज्वल घंटा द्वारा "भौतिकी प्रयोगशाला प्रदर्शनों के लिए पायथन के साथ इंटरफेसिंग एक्सपाइज" शीर्षक से एक व्याख्यान दिया गया। इसके अतिरिक्त, आचार्य शास्त्री ने "संख्यात्मक कार्यपत्रकों का उपयोग करके क्वांटम फिजिक्स सिमुलेशन" शीर्षक से एक सत्र दिया।

चौथे दिन, श्री वी. वी. सत्यनारायण ने अल्फा स्पेक्ट्रोमीटर का एक लाइव प्रदर्शन किया, जिसके पश्चात डी.बी. पम्पा कॉलेज, परमाला के डॉ. सत्यजीत ने एक ऑनलाइन सत्र में ई.एक्स.पी.-ई.वाई.ई.एस. का आयोजित करके पी.ए.एम. और पी.डब्ल्यू.एम. तकनीकों का प्रदर्शन। प्रो. वंदना लूथरा ने "इवोल्यूशन फ्रॉम क्लासिकल बिट्स टू क्वांटम बिट्स" शीर्षक से एक आकर्षक व्याख्यान के साथ दिन का समापन किया।

अंतिम दिन, श्री अभिजीत सरकार ने अं.वि.त्व.कें. में त्वरक पर एक व्याख्यान दिया, जिसके पश्चात अं.वि.त्व.कें. की त्वरक एवं प्रयोगात्मक सुविधाओं का एक निर्देशित दौरा किया गया, जिसमें प्रतिभागियों को अं.वि.त्व.कें. में उन्नत अनुसंधान बुनियादी ढांचे पर प्रत्यक्ष रूप से अवगत कराया गया।



Figure 6.7: आईयूसी के निदेशक, प्रो. ए. सी. पांडे, प्रतिभागियों और आयोजकों के साथ। प्रतिभागियों द्वारा परियोजनाओं की प्रस्तुति की कुछ तस्वीरें। / Director of IUAC, Prof. A. C. Pandey, with participants and organizers. Some photographs of presentation of projects by the participants.

V.V.V. Satyanarayana and Abhijit Sarkar

A one-week Teacher Training Program was successfully conducted at IUAC from May 6 to 11, 2024. The program received an overwhelming response, with 150 registrations, out of which 25 participants were selected. The majority of the attendees were teachers from various universities and academic institutions across the country.

The training program was led by Prof. O. S. K. S. Sastri from the Central University of Himachal Pradesh and Prof. Vandna Luthra from Gargi College, Delhi University, who served as the primary resource persons. The schedule was meticulously designed, categorizing experiments according to subject areas. Each day comprised an introductory session, experiment demonstrations, and hands-on activities for the participants. The inclusion of additional speakers from both within IUAC and external institutions brought further diversity and depth to the academic content. In total, ten invited speakers delivered sessions, both online and in person.

The inaugural session began with the ceremonial lighting of the lamp by dignitaries, followed by a keynote address by Prof. A. C. Pandey, Director of IUAC. The first day focused on an introduction to ExpEYES, a low-cost experimental interface, and included practical sessions involving experiments related to Electronics, Electrical Physics, and school-level science curricula.

An online talk titled "ExpEYES in School Education" was delivered by Dr. Govinda Lakhotiya from Bajaj College of Science, Wardha. On the second day, experiments in classical mechanics and optics were

introduced. Following two hands-on sessions, Prof. Sastri presented a session on using Tracker for video and image analysis.

The third day included basic Python programming, along with an online session by Dr. Ajith Kumar B.P., who demonstrated the use of ExpEYES with Android mobile devices. This was followed by a talk titled “Interfacing ExpEYES with Python for Physics Lab Demonstrations” by Dr. Ujjwal Ghanta from NSHM Institute of Engineering and Technology, Durgapur. Additionally, Prof. Sastri delivered a session titled “Quantum Physics Simulation Using Gnumeric Worksheets.”

On the fourth day, Shri V. V. V. Satyanarayana conducted a live demonstration of the Alpha Spectrometer, followed by an online session by Dr. Sathyajith of D.B. Pampa College, Parumala, who demonstrated PAM and PWM techniques using ExpEYES. Prof. Vandna Luthra concluded the day with an engaging lecture titled “Evolution from Classical Bits to Quantum Bits.”

On the final day, Shri Abhijit Sarkar delivered a talk on Accelerators at IUAC, followed by a guided accelerator and experimental facility visit, providing participants with a firsthand look at the advanced research infrastructure at IUAC.

6.9.3 25वें राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस समारोह / 25th national technology day celebration

विजय पटेल

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस पहली बार 10-11 मई, 2024 के दौरान अंतर विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में दो दिवसीय कार्यशाला के रूप में बड़े उत्साह के साथ मनाया गया। भारत सरकार के निर्देश के अनुसार आयोजित इस कार्यक्रम में “विकसित भारत के लिए स्वदेशी प्रौद्योगिकी” विषय को अपनाया गया। कार्यशाला में व्यापक भागीदारी हुई, जिसमें 32 स्कूलों और कॉलेजों का प्रतिनिधित्व करने वाले 340 प्रतिभागियों ने निःशुल्क पंजीकरण कराया। न केवल दिल्ली राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र से, बल्कि जयपुर, नोएडा, बरेली और कानपुर जैसे शहरों से भी छात्रों और शिक्षकों ने सक्रिय रूप से भाग लिया।

कार्यक्रम का एक प्रमुख आकर्षण कक्षा 6 से 12 और बी.टेक के छात्रों द्वारा बनाई गई 27 कार्यशील / मॉडल परियोजनाओं की प्रदर्शनी और प्रतियोगिता थी। ये अभिनव मॉडल राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी मिशन के उद्देश्यों के साथ निकटता से जुड़े हुए हैं, जो युवा शिक्षार्थियों के बीच रचनात्मकता और तकनीकी क्षमता को प्रदर्शित करते हैं।

विशिष्ट अतिथियों की उपस्थिति में कार्यशाला का उद्घाटन किया गया। शैक्षिक संचार संघ (सी.ई.सी.) दिल्ली के निदेशक आचार्य जगत भूषण नड्डा ने मुख्य अतिथि के रूप में अध्यक्षता की। कार्यक्रम का आरम्भ रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (डी.आर.डी.ओ.) के निदेशक श्री देवकांत पहाड़ सिंह के प्रेरक संबोधन के साथ हुआ, जिन्होंने विशेष रूप से रक्षा क्षेत्र में स्वदेशी प्रौद्योगिकियों के रणनीतिक महत्व पर बल दिया।

भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, (भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन) के डॉ. प्रियदर्शन हरि द्वारा छोटे उपग्रहों के संयोजन पर एक विशेष सत्र का आयोजन किया गया, जिसमें अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी में रुचि रखने वाले छात्रों ने काफी रुचि दिखाई। कार्यक्रम को शैक्षणिक रूप से और समृद्ध बनाते हुए, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई.आई.टी.) कानपुर के पूर्व प्रोफेसर एवं “कसार टेक्नोलॉजी” के संस्थापक प्रो. देशदीप सहदेव ने उद्यमिता-संचालित तकनीकी अनुप्रयोगों पर अपनी अंतर्दृष्टि साझा की और शिक्षाविदों और उद्योग के बीच सहक्रियात्मक संबंधों पर प्रकाश डाला। अनुभवात्मक सीखने के पहलू को जोड़ते हुए, आई.आई.टी. दिल्ली के एक स्नातक छात्र ने एक स्वदेशी प्रौद्योगिकी मॉडल का एक लाइव प्रदर्शन किया, जो पूरी तरह से “विकसित भारत के लिए स्वदेशी प्रौद्योगिकी” विषय का पूरक था। अं.वि.त्व.कें. के अकादमिक कर्मचारियों द्वारा आंतरिक अनुसंधान और विकास परियोजनाओं की एक प्रदर्शनी ने प्रतिभागियों को उन्नत प्रयोगात्मक सेटअप और त्वरक-आधारित अनुसंधान की एक दुर्लभ झलक प्रदान की। इन प्रदर्शनी ने छात्रों और शिक्षकों, दोनों के लिए प्रेरणा के स्रोत के रूप में काम किया, जो अत्याधुनिक विज्ञान में स्वदेशी नवाचार के महत्व को दर्शाता है।

यह आयोजन पर्यावरण के प्रति जिम्मेदार तरीके से शून्य-अपशिष्ट और प्लास्टिक मुक्त सिद्धांतों का पालन करते हुए आयोजित किया गया था। जैवनिम्नीकरणीय सामग्रियों का उपयोग, डिजिटल पंजीकरण, ऑनलाइन फीडबैक सिस्टम और पर्यावरण के अनुकूल कार्यशाला प्रबंधन प्रथाओं जैसे उपाय, सतत विकास के लिए अं.वि.त्व.कें. की प्रतिबद्धता को दर्शाते हैं।

कार्यशाला के एक भाग के रूप में, अं.वि.त्व.कें. के डॉ. कुंदन सिंह और डॉ. जॉबी एंटनी ने वैज्ञानिक अनुसंधान और राष्ट्रीय विकास में स्वदेशी प्रौद्योगिकियों के महत्व पर संक्षिप्त और प्रभावशाली बातचीत की। वे उच्च-स्तरीय उपकरण और त्वरक प्रौद्योगिकी में आत्मनिर्भरता की आवश्यकता पर प्रकाश डालते हैं, जिससे छात्रों को यह समझने में सहायता मिलती है कि घरेलू नवाचार अं.वि.त्व.कें. में उन्नत अनुसंधान में कैसे योगदान करते हैं। 25वें राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस समारोह की सफलता सावधानी पूर्वक योजना, समूहकार्य की भावना और आयोजन समिति के समर्पित प्रयासों का परिणाम थी। मुख्य आयोजन दल-डॉ. जॉबी एंटनी, आशीष शर्मा, राजेश निर्दोषी, अभिषेक कुमार, श्वेता अग्रवाल, पी. शनमुगम और विजय पटेल (समन्वयक)-ने उत्कृष्ट समन्वय, कार्यक्रम की बारीकियों पर ध्यान और शैक्षिक एवं पर्यावरणीय दोनों उद्देश्यों के लिए सत्यनिष्ठ प्रतिबद्धता का परिचय दिया। डॉ. कुंदन सिंह, डॉ. सर्वेश कुमार और अन्य सहित स्वयंसेवकों के एक समूह ने उनके प्रयासों का पुरजोर समर्थन किया, जिन्होंने सत्रों, परियोजना प्रदर्शनियों के प्रबंधन और प्रतिभागियों के साथ समन्वय में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।

6. ACADEMIC ACTIVITIES

Vijay Patel

The National Technology Day was celebrated with great enthusiasm for the first time in the format of a two-day workshop at IUAC during May 10–11, 2024. Organized in accordance with the directive of the Government of India, the event adopted the theme “Indigenous Technology for Developed India.” The workshop drew widespread participation, with 340 attendees registering free of charge, representing 32 schools and colleges. Students and teachers participated actively, not only from the NCR region, but also from cities such as Jaipur, Noida, Bareilly, and Kanpur.

A major highlight of the program was the exhibition and competition of 27 working/model projects created by students from grades 6 to 12 and B.Tech courses. These innovative models aligned closely with the objectives of the National Technology Mission, showcasing creativity and technical potential among young learners.

The workshop was inaugurated in the presence of distinguished guests. Prof. Jagat Bhushan Nadda, Director of the Consortium for Educational Communication (CEC), Delhi, presided as the Chief Guest. The event began with an inspiring address by Mr. Devkant Pahad Singh, Director, DRDO, who emphasized the strategic importance of indigenous technologies, particularly in the defence sector. A special session on the assembly of small satellites was conducted by Dr. Priyadarshan Hari from Indian Institute of Space Science and Technology (IIST), Indian Space Research Organisation (ISRO), drawing great interest from students keen on space technologies.

Further enriching the academic flavor of the event, Prof. Deshdeep Sahdev, former professor at IIT Kanpur and founder of Qasar Technology, shared his insights on entrepreneurship-driven technological applications and highlighted the synergistic relationship between academia and industry. Adding to the experiential learning aspect, a graduate student from IIT Delhi presented a live demonstration of an indigenous technology model, perfectly complementing the theme “Indigenous Technology for Developed India.”

An exhibition of in-house research and development projects by IUAC’s academic staff offered participants a rare glimpse into advanced experimental setups and accelerator-based research. These showcases served as a source of inspiration for both students and teachers, demonstrating the significance of indigenous innovation in cutting-edge science.

The event was conducted in an environmentally responsible manner, adhering to zero-waste and plastic-free principles. Measures such as the use of biodegradable materials, digital registration, online feedback systems, and eco-friendly workshop management practices reflected IUAC’s commitment to sustainable development.

As part of the workshop, Dr. Kundan Singh and Dr. Joby Antony from IUAC delivered brief and impactful talks on the importance of indigenous technologies in scientific research and national development. They highlighted the need for self-reliance in high-end instrumentation and accelerator technology, helping students understand how domestic innovations contribute to advanced research at IUAC.

The success of the 25th National Technology Day celebration was a result of meticulous planning, team spirit, and the dedicated efforts of the organizing committee. The core organizing team—Dr. Joby Antony, Ashish Sharma, Rajesh Nirdoshi, Abhishek Kumar, Shweta Agarwal, P. Shanmugam, and Vijay Patel (Coordinator)—demonstrated outstanding coordination, attention to detail, and a sincere commitment to both the educational and environmental objectives of the event. Their efforts were strongly supported by a team of volunteers, including Dr. Kundan Singh, Dr. Sarvesh Kumar, and others, who played vital roles in managing the sessions, project exhibitions, and coordination with participants.

6.9.4 Physics with recoil separators and large neutron array

एस. नाथ और ए. झिंगन

अंतर विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र के एच.आई.आर.ए. / एच.वाई.आर.ए. और एन.ए.एन.डी. समूहों द्वारा 20–22 मई, 2024 तक संयुक्त रूप से “रिकॉइल सेपरेटर और बड़ी न्यूट्रॉन सरणी के साथ भौतिकी” (पी.आर.एस.एल.एन.ए.-24) पर कार्यशाला का आयोजन किया गया था। कार्यशाला का प्राथमिक उद्देश्य अं.वि.त्व.कें. में प्रयोगात्मक क्षमताओं पर विशेष ध्यान देने के साथ, रिकॉइल सेपरेटर और बड़े न्यूट्रॉन सरणियों का उपयोग करके नाभिकीय प्रतिक्रिया अध्ययन में हाल के विकास और भविष्य की संभावनाओं पर चर्चा करना था। इस कार्यक्रम में दो वरिष्ठ सहयोगियों और समूह के नेताओं डॉ. एन. माधवन (एच.आई.आर.ए. / एच.वाई.आर.ए. समूह) और डॉ. पी. सुगथन (एन.ए.एन.डी. समूह) के अधिवर्षिता कार्यक्रम के रूप में भी मनाया गया। इस क्षेत्र और संस्थान में उनके महत्वपूर्ण योगदान को ध्यान में रखते हुए कार्यक्रम के एक भाग के रूप में एक सम्मान समारोह आयोजित किया गया था। कार्यशाला का आयोजन हाइब्रिड मोड में किया गया था और इसमें कुल 29 आमंत्रित वार्ताएं सम्मिलित थीं, जिनमें से 22 वार्ताएं भारत के विशेषज्ञों द्वारा, 6 वार्ताएं अंतर्राष्ट्रीय

वक्ताओं द्वारा और 1 विशेष व्याख्यान था। वैज्ञानिक कार्यक्रम में संलयन और विखंडन संलयन प्रतिक्रियाओं, स्थानांतरण प्रतिक्रियाओं, क्वाजिइलास्टिक प्रक्रियाओं, अं.वि.त्व.कें. में रिकॉइल सेपरेटर और न्यूट्रॉन सरणियों के साथ नई प्रयोगात्मक संभावनाओं, खगोलीय नाभिकीय प्रतिक्रियाओं, नाभिकीय संरचना अध्ययन और विखंडन गतिकी में रिकॉइल सेपरेटर की भूमिका जैसे विषयों की एक विस्तृत श्रृंखला सम्मिलित थी। कार्यशाला ने वैज्ञानिक चर्चाओं और सहयोग के लिए एक मूल्यवान मंच प्रदान किया। देश भर के विभिन्न संस्थानों के कुल 33 शोध विद्वानों ने सत्रों में भाग लिया और समृद्ध वैज्ञानिक सामग्री और चर्चा से लाभान्वित हुए।



Figure 6.8: कार्यशाला में भाग लेने वाले प्रतिभागी। / Participants in the workshop.

S. Nath and A. Jhingan

The workshop on “Physics with Recoil Separators and Large Neutron Array” (PRSLNA-24) was jointly organized by the HIRA/HYRA and NAND groups of IUAC from May 20–22, 2024. The primary objective of the workshop was to discuss recent developments and future prospects in nuclear reaction studies using recoil separators and large neutron arrays, with a special focus on the experimental capabilities at IUAC. The event also marked the superannuation of two senior colleagues and group leaders Dr. N. Madhavan (HIRA/HYRA group) and Dr. P. Sugathan (NAND group). In recognition of their significant contributions to the field and the institute, a felicitation ceremony was held as part of the program. The workshop was conducted in hybrid mode and featured a total of 29 invited talks, comprising 22 by experts from India, 6 by international speakers and 1 special lecture. The scientific program covered a broad range of topics such as fusion and breakup fusion reactions, transfer reactions, quasielastic processes, new experimental possibilities with recoil separators and neutron arrays at IUAC, astrophysical nuclear reactions, role of recoil separators in nuclear structure studies and fission dynamics. The workshop provided a valuable platform for scientific discussions and collaborations. A total of 33 research scholars from various institutes across the country attended the sessions and benefitted from the rich scientific content and interactions.

6.9.5 उच्च प्रदर्शन कम्प्यूटिंग प्रौद्योगिकियों पर स्कूल / School on high performance computing technologies

बी. के. साहू

सी-डी.ए.सी., पुणे के विशेषज्ञों के सहयोग से 27 से 30 मई, 2024 तक अंतर विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में उच्च प्रदर्शन कम्प्यूटिंग (एच.पी.सी.) प्रौद्योगिकियों पर एक स्कूल का आयोजन किया गया। चार दिवसीय कार्यक्रम में सैद्धांतिक व्याख्यानों के साथ व्यावहारिक सत्रों भी सम्मिलित थे और इसमें भारत भर के विभिन्न क्षेत्रों के 40 चयनित प्रतिभागियों ने भाग लिया।

सी-डैक के विषय विशेषज्ञों द्वारा कुल 15 तकनीकी व्याख्यानों के साथ-साथ सम्बंधित व्यवहारिक सत्र भी दिए गए, जिसमें उच्च प्रदर्शन कम्प्यूटिंग प्रौद्योगिकियों के व्यापक विषयों पर चर्चा की गयी। इन सत्रों ने प्रतिभागियों को एच.पी.सी. आर्किटेक्चर, सॉफ्टवेयर ढांचे और वैज्ञानिक कम्प्यूटिंग में वास्तविक दुनिया के अनुप्रयोगों की गहन समझ प्रदान की।

6. ACADEMIC ACTIVITIES

नियमित सत्रों के अतिरिक्त, राष्ट्रीय प्रतिरक्षा विज्ञान संस्थान (एन.आई.आई.) के निदेशक डॉ. डी. मोहंती द्वारा एक विशेष संध्या व्याख्यान दिया गया, जिसने कार्यक्रम को और अधिक शैक्षणिक रूप से महत्वपूर्ण बना दिया। इस स्कूल ने प्रतिभागियों को अपने कम्प्यूटेशनल कौशल को निखारने और उन्नत अनुसंधान में प्रयुक्त अत्याधुनिक एच.पी.सी. प्रौद्योगिकियों से अवगत कराते हुए एक मूल्यवान मंच प्रदान किया।



Figure 6.9: स्कूल के संसाधन व्यक्तियों के साथ प्रतिभागी। / Participants with the resource persons of the school.

B. K. Sahu

A School on High Performance Computing (HPC) Technologies was organized at IUAC from May 27 to 30, 2024, with the support of experts from C-DAC, Pune. The four-day program combined theoretical lectures with hands-on sessions, and was attended by 40 selected participants from various regions across India.

A total of 15 technical lectures, along with corresponding practical sessions, were delivered by subject experts from C-DAC, covering a wide spectrum of topics in high performance computing technologies. These sessions provided participants with an in-depth understanding of HPC architecture, software frameworks, and real-world applications in scientific computing.

In addition to the regular sessions, a special evening lecture was delivered by Dr. D. Mohanty, Director of the National Institute of Immunology (NII), which added further academic value to the program. The school provided a valuable platform for participants to enhance their computational skills and gain exposure to cutting-edge HPC technologies used in advanced research.

6.9.6 राष्ट्रीय स्नातक भौतिकी परीक्षा भाग-सी का आयोजन / Organization of national graduate physics examination part-C

वी. वी. वी. सत्यनारायण

अंतर विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र और भारतीय भौतिकी शिक्षक संघ (आई.ए.पी.टी.) द्वारा संयुक्त रूप से 22-23 जून, 2024 को अं.वि.त्व.कें. में राष्ट्रीय स्नातक भौतिकी परीक्षा (एन.जी.पी.ई.) भाग-सी आयोजित करने के लिए दो दिवसीय कार्यक्रम का आयोजन किया गया। आई.ए.पी.टी. द्वारा पूर्व में आयोजित दो राष्ट्रीय-स्तरीय की सैद्धांतिक परीक्षाओं में सम्मिलित हुए 4,500 से अधिक विज्ञान छात्रों में से कुल पच्चीस उम्मीदवारों का चयन किया गया। एन.जी.पी.ई. भाग-सी परीक्षा विशेष रूप से छात्रों के प्रयोगात्मक कौशल का आकलन करने के लिए बनाई गई थी और इसमें तीन प्रायोगिक परीक्षाएं निहित थीं।

एक प्रयोग में छात्रों को ई.एक्स.पी.-ई.वाई.ई.एस. का उपयोग करके एक अर्ध-तरंग रेक्टिफायर का अध्ययन करना था, जहां उन्हें तरंग कारक की गणना करने और फिल्टर के साथ और बिना फिल्टर के फूरियर विश्लेषण करने का कार्य सौंपा गया था। उद्घाटन सत्र और प्रो. बी. पी. त्यागी के परिचयात्मक व्याख्यान के पश्चात पहले दिन छात्रों को ई.एक्स.पी.-ई.वाई.ई.एस. प्रणाली से परिचित कराया गया।

अन्य दो व्यावहारिक प्रयोगों में सम्मिलित थे: कांच के अवशोषण गुणांक (μ) का निर्धारण, और एक गोलाकार धातु की पट्टी में उत्पन्न स्थिर तरंगों के वेग का मापन, साथ ही पट्टी में तनाव की गणना। सभी पच्चीस छात्रों को तीनों प्रयोग करने थे। पी.एच.डी. कक्षा, दूसरी मंजिल के लाउंज क्षेत्र और अं.वि.त्व.कें. पुस्तकालय को व्यावहारिक सत्रों के संचालन के लिए स्थान के रूप में नामित किया गया था।

परीक्षा के समापन पर, पांच छात्रों को उनके उत्कृष्ट प्रदर्शन के लिए स्वर्ण पदक से सम्मानित किया गया। प्रो. वाई.के.विजय और प्रो. वंदना लूथरा ने कार्यक्रम के सुचारु और कुशल संचालन की सराहना की और सभी पच्चीस प्रतिभागियों को बधाई दी। कई छात्रों और आई.ए.पी.टी. संसाधन व्यक्तियों ने उल्लेख किया कि यह पहली बार था जब प्रायोगिक परीक्षा इतने अनोखे और व्यावहारिक तरीके

से आयोजित की गई थी। उन्होंने विशेष रूप से ई.एक्स.पी.-ई.वाई.ई.एस. के उपयोग की सराहना की और तीनों प्रयोगों की सुव्यवस्थित और आकर्षक प्रकृति पर टिप्पणी की।

अं.वि.त्व.कें. के निदेशक आचार्य ए. सी. पाण्डेय ने स्वर्ण पदक विजेताओं को प्रमाण पत्र प्रदान किए और अं.वि.त्व.कें. की ओर से उन्हें ई.एक्स.पी.-ई.वाई.ई.एस. किट भेंट की, साथ ही इस प्रणाली का उपयोग करके नए प्रयोगों को डिजाइन करने के लिए प्रोत्साहित किया। उन्होंने परीक्षा में उपस्थित सभी छात्रों को सहभागिता प्रमाण पत्र भी वितरित किए। समापन कार्यक्रम का समापन प्रो. पी. के. दुबे द्वारा धन्यवाद ज्ञापन के साथ हुआ, जिसके पश्चात सफल आयोजन की स्मृति में एक समूह फोटो खींची गई।



Figure 6.10: एनजीपीई कार्यक्रम प्रगति पर है। / The NGPE programme in progress.



Figure 6.11: व्यावहारिक परीक्षा और प्रमाण पत्र वितरण को दर्शाने वाले फोटोग्राफ। / Photographs showing practical examination in progress and certificate distribution.

V. V. V. Satyanarayana

A two-day program for conducting the National Graduate Physics Examination (NGPE) Part-C was jointly organized by IUAC and the Indian Association of Physics Teachers (IAPT) on June 22–23, 2024, at IUAC. A total of twenty-five finalists were selected from over 4,500 science students who had appeared for two national-level theory examinations conducted earlier by IAPT. The NGPE Part-C examination was specifically designed to assess the experimental skills of students and consisted of three practical tests.

One of the experiments required students to study a half-wave rectifier using ExpEYES, where they were tasked with calculating the ripple factor and performing Fourier analysis with and without filters. The ExpEYES system was introduced to the students on the first day, following the inaugural session and an introductory talk by Prof. B. P. Tyagi.

6. ACADEMIC ACTIVITIES

The other two practical experiments included: the determination of the absorption coefficient (α) of glass, and the measurement of the velocity of stationary waves generated in a circular metallic strip, along with calculation of the tension in the strip. All twenty-five students were required to perform all three experiments. The Ph.D. classroom, second floor lounge area, and the IUAC library were designated as venues for conducting the practical sessions.

At the conclusion of the examination, five students were awarded Gold Medals for their outstanding performance. Prof. Y. K. Vijay and Prof. Vandna Luthra expressed their appreciation for the smooth and efficient conduct of the event and congratulated all twenty-five finalists. Many students and IAPT resource persons noted that this was the first time the practical examination had been conducted in such a novel and hands-on manner. They particularly appreciated the use of ExpEYES and commented on the well-designed, engaging nature of all three experiments.

Prof. A. C. Pandey, Director of IUAC, presented certificates to the gold medallists and, on behalf of IUAC, gifted ExpEYES kits to them with the encouragement to design new experiments using the system. He also distributed participation certificates to all students who attended the examination. The valedictory program concluded with a vote of thanks by Prof. P. K. Dubey, followed by a group photograph to commemorate the successful event.

6.9.7 पूर्वोत्तर पर्वतीय विश्वविद्यालय में अंतर विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र का परिचय कार्यक्रम / Acquaintance programme of IUAC at the North-Eastern Hill University

पंकज कुमार

अंतर विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र द्वारा 9 जुलाई, 2024 को एक दिवसीय परिचय कार्यक्रम का आयोजन किया जिसका आथित्य पूर्वोत्तर पर्वतीय विश्वविद्यालय (एन.ई.एच.यू.), शिलांग के भूविज्ञान विभाग ने किया। इस कार्यक्रम में माननीय कुलपति प्रो. प्रभा शंकर शुक्ल और मानव एवं पर्यावरण विज्ञान स्कूल (एस.एच.ई.एस.), एन.ई.एच.यू. के डीन प्रो. देवेश वालिया सहित कई गणमान्य व्यक्ति उपस्थित थे। कार्यक्रम का आरम्भ डॉ. अतुल कुमार सिंह के स्वागत भाषण से हुआ।

तकनीकी सत्रों में अं.वि.त्व.कें. के डॉ. पंकज कुमार और डॉ. डी. कबिराज द्वारा ज्ञानवर्धक और रोचक चर्चाएं की गयीं, जिसमें छात्रों को अं.वि.त्व.कें. में उपलब्ध विविध अनुसंधान सुविधाओं और चल रहे कार्यक्रमों से परिचित कराया गया। उनकी प्रस्तुतियों का उद्देश्य अं.वि.त्व.कें. के मूलभूत ढांचे के बारे में जागरूकता उत्पन्न करना था और यह चर्चा करना कि यह कैसे कई वैज्ञानिक क्षेत्रों में उन्नत अनुसंधान का समर्थन करता है। डॉ. अतुल कुमार सिंह ने भूवैज्ञानिक और पर्यावरण अनुसंधान के लिए इसकी प्रासंगिकता पर प्रकाश डालते हुए पृथ्वी की सतह की प्रक्रियाओं के अध्ययन में भू-कालविज्ञान के अनुप्रयोगों के बारे में विस्तार से बताया। इसके अतिरिक्त, राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मेघालय के भौतिकी विभाग के डॉ. के. सेंथिल कुमार ने सौर सेल उपकरणों में आयन किरणों के अनुप्रयोग, अनुप्रयुक्त भौतिकी और नवीकरणीय ऊर्जा प्रौद्योगिकियों में चर्चा के दायरे का विस्तार करने पर एक सम्मोहक व्याख्यान दिया।



Figure 6.12: उत्तर-पूर्वी पर्वतीय विश्वविद्यालय में आईयूएसी की अनुसंधान सुविधाओं और गतिविधियों का परिचय कार्यक्रम। / Acquaintance program of research facilities and activities of IUAC at North-Eastern Hill University.

तकनीकी सत्र का समापन डॉ. पंकज कुमार द्वारा एक व्यापक प्रस्तुति के साथ हुआ, जिसमें उन्होंने अं.वि.त्व.कें. सुविधाओं का लाभ प्राप्त करने के लिए प्रोटोकॉल पर विस्तृत मार्गदर्शन प्रदान किया। उन्होंने विभिन्न विषयों में अत्याधुनिक अनुसंधान को बढ़ावा देने के

लिए अं.वि.त्व.कें. द्वारा प्रदान किए जाने वाले संसाधनों और सहायता सेवाओं के विवरण पर भी बल दिया। प्रमुख रूप से चर्चित क्षेत्रों में त्वरक द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमेट्री, पदार्थ विज्ञान, नाभिकीय विज्ञान, परमाणु एवं आणविक भौतिकी, विकिरण जीवविज्ञान और अन्य अंतःविषय अनुसंधान कार्यक्षेत्र सम्मिलित थे।

Pankaj Kumar

The Department of Geology, North-Eastern Hill University (NEHU), Shillong, hosted a one-day acquaintance program conducted by IUAC, New Delhi, on July 9, 2024. The event was graced by distinguished dignitaries, including the Honourable Vice-Chancellor, Prof. Prabha Shankar Shukla, and Prof. Devesh Walia, Dean, School of Human and Environmental Sciences (SHES). The program commenced with a welcome address by Dr. Atul Kumar Singh.

The technical sessions featured informative and engaging talks by Dr. Pankaj Kumar and Dr. D. Kabiraj from IUAC, who introduced students to the diverse research facilities and ongoing programs at IUAC. Their presentations aimed to create awareness about IUAC's infrastructure and how it supports advanced research in multiple scientific domains.

Dr. Atul Kumar Singh further elaborated on the applications of geochronology in the study of earth surface processes, highlighting its relevance to geological and environmental research. In addition, Dr. K. Senthil Kumar from the Department of Physics, NIT Meghalaya, delivered a compelling talk on the applications of ion beams in solar cell devices, expanding the scope of discussion into applied physics and renewable energy technologies.

The technical session concluded with a comprehensive presentation by Dr. Pankaj Kumar, who provided detailed guidance on the protocols for accessing IUAC facilities. He also emphasized the resources and support services offered by IUAC to promote cutting-edge research across disciplines. Key focus areas discussed included Accelerator Mass Spectrometry, Materials Science, Nuclear Physics, Atomic and Molecular Physics, Radiation Biology, and other interdisciplinary research domains.

6.9.8 भारी आयन विकिरण जीव विज्ञान पर स्कूल / School on heavy ion radiation biology

एस. ए. खान

"भारी आयन विकिरण जीवविज्ञान पर स्कूल" का आयोजन 16 से 18 जुलाई, 2024 तक किया गया, जिसमें इस क्षेत्र में नवीनतम विकास की जानकारी प्राप्त करने के लिए भारत और विदेशों के प्रमुख विशेषज्ञ और शोधकर्ता एक साथ आये। कार्यक्रम में नौ विशिष्ट वक्ताओं ने भाग लिया, जिनमें प्रो. एन.पी. भट्टाचार्य (आई.पी.जी.एम.ई.आर., एस.एस.के.एम. अस्पताल, कोलकाता), प्रो. डॉ. डी. एन. शर्मा (अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (ए.आई.आई.एम.एस.), दिल्ली), डॉ. बी. एन. पाण्डेय (भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बी.ए.आर.सी.)) डॉ. यू. घोष (कल्याणी विश्वविद्यालय), डॉ. ए. फ्लेविन (यूके और आयरलैंड ग्लोबल कैंसर नेटवर्क), प्रो. एस. कर्माकर (ए.आई.आई.एम.एस., दिल्ली), डॉ. जी. गुप्ता (आई.एन.एम.ए.एस.), डॉ. एन. एन. भट (बी.ए.आर.सी.) और प्रो. आर. शरण (अंतर विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र) सम्मिलित थे।



Figure 6.13: स्कूल से लिया गया समूह चित्र (बाएं)। स्कूल के एक तकनीकी सत्र का चित्र (दाएं)। / Group photograph from the school (left). Photograph from a technical session of the school (right).

20 व्यस्त प्रतिभागियों के साथ, स्कूल ने जैविक प्रभाव और चिकित्सा एवं वैज्ञानिक अनुसंधान में भारी आयन विकिरण के जैविक प्रभाव और अनुप्रयोगों पर गहन चर्चा के लिए एक उत्कृष्ट मंच प्रदान किया। इस कार्यक्रम में व्याख्यान, केस स्टडी और एक सुविधा यात्रा का संयोजन किया गया, जिससे प्रतिभागियों को विषय के सैद्धांतिक और व्यावहारिक दोनों पहलुओं का व्यापक अवलोकन प्रदान किया गया।

6. ACADEMIC ACTIVITIES

S. A. Khan

The “School on Heavy Ion Radiation Biology” was held from July 16 to 18, 2024, bringing together leading experts and researchers from India and abroad to explore the latest developments in the field. The program featured nine distinguished speakers, including Prof. N. P. Bhattacharyya (IPGMER, SSKM Hospital, Kolkata), Prof. Dr. D. N. Sharma (A.I.I.M.S., Delhi), Dr. B. N. Pandey (BARC), Dr. U. Ghosh (Kalyani University), Dr. A. Flavin (UK and Ireland Global Cancer Network), Prof. S. Karmakar (AIIMS, Delhi), Dr. D. Gupta (INMAS), Dr. N. N. Bhat (BARC), and Prof. R. Sharan (IUAC).

With 20 engaged participants, the school provided an excellent platform for insightful discussions on the biological impact and applications of heavy ion radiation in medical and scientific research. The program combined lectures, case studies, and a facility visit, offering participants a comprehensive overview of both theoretical and practical aspects of the subject.

6.9.9 धरणीधर विश्वविद्यालय में अंतर विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र का परिचय कार्यक्रम / IUAC acquaintance program at Dharanidhar University

राजवीर शर्मा

किसी भी पृथ्वी प्रणाली प्रक्रिया अध्ययन के दो सबसे जटिल और प्रायः कूटबद्ध पहलू हैं स्थान और समय। जहाँ स्थानिक पहलू मौलिक प्रश्न को संबोधित करता है कि क्या कहाँ है, सामयिक आयाम विभिन्न पृथ्वी प्रक्रियाओं के बीच सम्बन्ध स्थापित करने के लिए महत्वपूर्ण है। इसे ध्यान में रखते हुए, और क्षेत्र के खनिज समृद्ध संसाधनों को पहचानते हुए, अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र ने 5 अगस्त, 2024 को धरणीधर विश्वविद्यालय, कर्गोझर, ओडिशा में एक परिचय कार्यक्रम का आयोजन किया।



Figure 6.14: कार्यशाला की कुछ झलकियाँ। / A few snapshots of the event.

अं.वि.त्व.कें. के वैज्ञानिक श्री राजवीर शर्मा और श्री रामचरण मीणा ने सभा को संबोधित किया और देश के प्रमुख अनुसंधान संगठनों में से एक अं.वि.त्व.कें. में उपलब्ध अत्याधुनिक सुविधाओं और उन्नत उपकरणों से दर्शकों को परिचित कराया। उन्होंने अं.वि.त्व.कें. के साथ सहयोग की प्रक्रियाओं और संभावनाओं के बारे में बताया और इस बात पर प्रकाश डाला कि कैसे शोधकर्ता अपनी रुचि से संबंधित क्षेत्रों के लिए इसके मूलभूत ढांचे का उपयोग कर सकते हैं। उन्होंने भारत के विभिन्न क्षेत्रों में अं.वि.त्व.कें. द्वारा संचालित वर्तमान में चल

रही और पूर्व अनुसंधान गतिविधियों के बारे में भी जानकारी साझा की और उन विशिष्ट अनुसंधान क्षेत्रों को रेखांकित किया जो सहयोगी प्रयासों के लिए उच्च क्षमता प्रदान करते हैं।

इस कार्यक्रम में सरकारी महिला महाविद्यालय, क्योङ्गर, सरकारी इंजीनियरिंग महाविद्यालय, क्योङ्गर, उड़ीसा स्कूल ऑफ माइनिंग इंजीनियरिंग, क्योङ्गर और बारबिल कॉलेज, बारबिल सहित आसपास के संस्थानों के शैक्षणिक समुदाय के सदस्यों ने भाग लिया। इस क्षेत्र के खनन उद्योग ने भी सक्रिय रुचि दिखाई, जिसमें काशवी इंटरनेशनल लिमिटेड, जे.एस.डब्ल्यू. माइन्स, रूंगटा माइन्स और अन्य के प्रतिनिधियों ने भी कार्यक्रम में भाग लिया।

भूविज्ञान, भौतिकी और रसायन विज्ञान विभागों के संकाय और छात्र, जिनमें स्नातकोत्तर और पीएच.डी. शोधार्थी सम्मिलित थे, ने इस कार्यक्रम में सक्रिय रूप से भाग लिया। तकनीकी वार्ता के पश्चात् प्रश्न-उत्तर सत्रों की अवधि में उनका उत्साह और रुचि स्पष्ट रूप से परिलक्षित हुई। कार्यक्रम में दो वैज्ञानिक प्रस्तुतियां भी प्रस्तुत की गईं – एक डॉ. प्रभु प्रसाद दास (संयोजक) द्वारा और दूसरी डॉ. वाई. एन. सिंहबाबू, रसायन विज्ञान के सहायक प्रोफेसर द्वारा – जहाँ उन्होंने अपने वर्तमान शोध का प्रदर्शन किया और भविष्य में अं.वि.त्व.कें. के साथ निरंतर और प्रभावी अनुसंधान सहयोग की आशा व्यक्त की।

Rajveer Sharma

Two of the most intricate and often encrypted aspects of any Earth System Process Study are space and time. While the spatial aspect addresses the fundamental question of what is where, the temporal dimension is crucial for correlating various Earth processes. Keeping this in mind, and recognizing the mineral-rich resources of the region, the Inter-University Accelerator Centre (IUAC) organized an Acquaintance Program at Dharanidhar University, Keonjhar, Odisha, on August 5, 2024.

Mr. Rajveer Sharma and Mr. Ramcharan Meena, scientists from IUAC, addressed the gathering and introduced the audience to the cutting-edge facilities and advanced instrumentation available at IUAC, one of the premier research organizations in the country. They explained the procedures and possibilities for collaborating with IUAC and highlighted how researchers can utilize its infrastructure for their respective domains of interest. They also shared insights into the ongoing and past research activities conducted by IUAC across various regions of India and outlined specific research areas that offer high potential for collaborative efforts.

The program was attended by members of the academic community from nearby institutions, including Government Women's College, Keonjhar, Government Engineering College, Keonjhar, Orissa School of Mining Engineering, Keonjhar, and Barbil College, Barbil. The mining industry of the region also showed active interest, with representatives from Kashvi International Ltd., JSW Mines, Rungta Mines, and others participating in the event.

Faculty and students, particularly from the departments of Geology, Physics, and Chemistry, including postgraduate and Ph.D. scholars, engaged actively in the event. Their enthusiasm and interest were clearly reflected during the question-and-answer sessions that followed the technical talks. The program also featured two scientific presentations—one by Dr. Prabhu Prasad Das (Convener) and the other by Dr. Y. N. Singhbabu, Assistant Professor of Chemistry—where they showcased their current research and discussed how collaboration with IUAC could enhance the scope and impact of their work.

6.9.10 ऊर्जा पदार्थों में आयन किरणपुंज पर कार्यशाला / Workshop on ion beams in energy materials

वी. वी. शिव कुमार और एस. के. केडिया

अंतर विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में 6-7 अगस्त, 2024 को “ऊर्जा पदार्थों में आयन किरणपुंज” विषय पर दो दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया, जिसका उद्देश्य पदार्थ विज्ञान एवं इंजीनियरिंग के क्षेत्र में आयन किरणपुंज अनुप्रयोगों में नवीनतम विकास का पता लगाना था, जिसमें उर्जा रूपांतरण और भण्डारण उपकरणों पर विशेष बल दिया गया। कार्यशाला में भारत भर के विभिन्न विश्वविद्यालयों और अनुसंधान संस्थानों के विशेषज्ञों द्वारा लगभग दस आमंत्रित व्याख्यान दिए गए।

इन सत्रों में कई मूलभूत अवधारणाओं और नवीनतम प्रगति पर चर्चा की गयी, जिनमें प्रकाश उत्सर्जक डायोड (एल.ई.डी.) सौर सेल, थर्मोइलेक्ट्रिक पदार्थ और सुपरकैपेसिटर के लिए पदार्थ अभिलक्षण तकनीकों पर ध्यान केंद्रित किया गया। इन व्याख्यानों ने ऊर्जा से संबंधित पदार्थों के संशोधन और विश्लेषण में आयन किरणों की भूमिका के बारे में सैद्धांतिक अंतर्दृष्टि और व्यावहारिक ज्ञान, दोनों प्रदान किए। कार्यशाला में भाग लेने के लिए लगभग 40 प्रतिभागियों का चयन किया गया था। उपस्थित लोगों में युवा वैज्ञानिक, शोधकर्ता और आयन बीम सुविधाओं के उपयोगकर्ता सम्मिलित थे, जो सभी पदार्थ विज्ञान और ऊर्जा अनुसंधान में सक्रिय रूप से लगे हुए थे।

6. ACADEMIC ACTIVITIES

कार्यशाला के समापन पर, एक छात्र प्रस्तुति सत्र का आयोजन किया गया, जिसमें प्रतिभागियों को अपने शोध निष्कर्षों को साझा करने, विशेषज्ञों से प्रतिक्रिया प्राप्त करने और अकादमिक चर्चा को बढ़ावा देने का अवसर प्रदान किया गया। सभी प्रतिभागियों को सहभागिता प्रमाण पत्र के वितरण के साथ कार्यक्रम का सफलतापूर्वक समापन हुआ।



Figure 6.15: स्कूल से कुछ अंश। / Snippets from the school.

V. V. Siva Kumar and S. K. Kedia

A two-day workshop on "Ion Beams in Energy Materials" was organized at IUAC from August 6–7, 2024, to explore recent developments in ion beam applications in the field of materials science and engineering, with a particular emphasis on energy conversion and storage devices. The workshop featured approximately ten invited talks delivered by experts from various universities and research institutions across India.

The sessions covered a range of fundamental concepts and recent advancements, focusing on material characterization techniques for light-emitting diodes (LEDs), solar cells, thermoelectric materials, and supercapacitors. These lectures provided both theoretical insights and practical knowledge about the role of ion beams in modifying and analyzing energy-related materials. A total of around 40 participants were selected to attend the workshop. The attendees included young scientists, researchers, and users of ion beam facilities, all of whom were actively engaged in materials science and energy research.

At the conclusion of the workshop, a student presentation session was organized, offering participants an opportunity to share their research findings, receive feedback from experts, and foster academic discussions. The event concluded successfully with the distribution of certificates of participation to all attendees.

6.9.11 उच्च प्रवाही अंतःक्षेपक का उपयोग करके आयन बीम प्रयोगों पर कार्यशाला / Workshop on ion beam experiments using high current injector

राजीव मेहता

उच्च धारा अंतःक्षेपक (एच.सी.आई.) का उपयोग करते हुए आयन बीम प्रयोगों पर कार्यशाला 20–21 अगस्त, 2024 को अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में आयोजित की गई। एच.सी.आई. की अवधारणा विद्यमान पेलेट्रॉन त्वरक की कम धारा सीमाओं का समाधान करने और उत्कृष्ट गैसों सहित विभिन्न प्रकार की आयन प्रजातियों के वितरण को सक्षम करने के लिए की गई थी, जो वर्तमान पेलेट्रॉन प्रणाली के साथ व्यवहार्य नहीं हैं।

एच.सी.आई. प्रणाली एक 18 गीगाहर्ट्ज उच्च-तापमान अतिचालक इलेक्ट्रॉन साइक्लोट्रॉन रेजोनेंस (ई.सी.आर.) आयन स्रोत, एक रेडियो आवृत्ति क्वाड्रूपोल (आर.एफ.क्यू.) और एक डिफ्ट ट्यूब लिनैक (डी.टी.एल.) का उपयोग करती है जिससे द्रव्यमान-आवेश अनुपात (E/q) ≤ 6 वाले भारी आयनों को त्वरित किया जा सके। इन त्वरित आयनों को पुनः विद्यमान अतिचालक रैखिक त्वरक (एस.सी.लिनैक) में अन्तःक्षेपित किया जाता है। एच.सी.आई. को 1.8 MeV/amu तक आयनों को त्वरित करने के लिए परिकल्पित किया गया है, और जब एस.सी.लिनैक के साथ संयोजन किया जाता है, तब आयन बीम की कुल ऊर्जा प्रभावी रूप से दोगुनी हो सकती है। एच.सी.आई. से अपेक्षित विशिष्ट किरण धाराएँ कुछ सौ नैनो एम्पीयर की सीमा में होती हैं।

कार्यशाला का उद्देश्य एच.सी.आई. बीम का उपयोग करके आयन बीम-आधारित अनुसंधान पर गहन चर्चा को सुगम बनाना था, चाहे वह स्वतन्त्र रूप से हो या एस.सी.लिनैक के साथ संयोजित हो। सत्रों में प्रायोगिक सुविधाओं और डिटेक्टर प्रणालियों के उन्नयन पर भी चर्चा की गयी, जिसका उद्देश्य उन्नत परमाणु एवं पदार्थ अनुसंधान के लिए एच सी आई बीम की वैज्ञानिक क्षमता का पूर्ण लाभ उठाना।



Figure 6.16: वक्ताओं के साथ कार्यक्रम के प्रतिभागी । / Participants of the workshop along with the speakers.

Rajeev Mehta

The Workshop on Ion Beam Experiments using the High Current Injector (HCI) was held from August 20–21, 2024, at IUAC. The HCI was conceptualized to address the low current limitations of the existing Pelletron accelerator and to enable the delivery of a wide variety of ion species, including noble gases, which are not feasible with the current Pelletron system.

The HCI system employs an 18 GHz high-temperature superconducting Electron Cyclotron Resonance (ECR) ion source, along with a Radio Frequency Quadrupole (RFQ) and a Drift Tube Linac (DTL), to accelerate heavy ions with mass-to-charge ratio $(A/q) \leq 6$. These accelerated ions are then injected into the existing superconducting linear accelerator (SC Linac). The HCI is designed to accelerate ions up to 1.8 MeV/amu, and when combined with the SC Linac, the total energy of the ion beam can be effectively doubled. The typical beam currents expected from HCI are in the range of a few hundred nanoamperes.

The objective of the workshop was to facilitate in-depth discussions on ion beam-based research using the HCI beam, either independently or in conjunction with the SC Linac. The sessions also addressed the upgradation of experimental facilities and detector systems, with the aim of fully leveraging the scientific potential of the HCI beam for advanced nuclear and materials research.

6.9.12 त्वरक अनुप्रयोगों के लिए वाइड बैंड इलेक्ट्रॉनिक्स" विषय पर बैठक / Theme meeting on “Wide band electronics for accelerator applications”

एस. वेंकटरमन

पिछले शैक्षणिक वर्ष की कार्यशालाओं के अनुक्रम में 10 सितंबर 2024 को अंतर विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र (अं.वि.त्व.कें.) "त्वरक अनुप्रयोगों के लिए वाइड बैंड इलेक्ट्रॉनिक्स" शीर्षक से एक दिवसीय थीम बैठक का आयोजन किया गया था। बैठक का उद्देश्य त्वरक अनुप्रयोगों में उपयोग की जाने वाली वाइड-बैंड इलेक्ट्रॉनिक प्रणालियों के विकास, कार्यान्वयन और परिचालन अनुभवों पर चर्चा करने के लिए देश भर में कण त्वरक प्रौद्योगिकियों में सम्मिलित विषय विशेषज्ञों और कार्य समूहों को एक साथ लाना था।

बैठक का आरम्भ अं.वि.त्व.कें. के निदेशक द्वारा औपचारिक उद्घाटन भाषण के साथ हुआ, जिसके पश्चात राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केंद्र, इंदौर के डॉ. यशपाल सिंह द्वारा "त्वरक के लिए पल्स पावर स्रोत : एक अवलोकन" शीर्षक से एक मुख्य भाषण दिया गया। विभिन्न त्वरक प्रयोगशालाओं के प्रतिभागियों ने हाइब्रिड मोड में बैठक में भाग लिया और विभिन्न प्रासंगिक विषयों पर अपने कार्य और अनुभवों को प्रस्तुत किया।

प्रस्तुतियों में सटीक लोकल ऑसिलेटर (एल.ओ.) और त्वरकों के लिए आवधिक सिग्नल उत्पन्न करना, आई.आर.एफ.ई.एल. के लिए क्षतिरहित बीम स्थिति मॉनिटर (बी.पी.एम.) के लिए सिग्नल प्रोसेसिंग इलेक्ट्रॉनिक्स, बाधारहित ऊर्जा माप के लिए सुपरकंडक्टिंग लिनैक (एस.सी. लिनैक) में प्रयुक्त कैपेसिटिव पिक-ऑफ के लिए सिग्नल प्रोसेसिंग इलेक्ट्रॉनिक्स, पेलेट्रॉन त्वरक के लिए बीम पल्सिंग सिस्टम के परिचालन अनुभव और क्वाइस्ट्रॉन सिस्टम और एफ.ई.एल. बीम डायग्नोस्टिक्स के लिए स्पंदित शक्ति स्रोत जैसे क्षेत्रों को सम्मिलित किया गया।

6. ACADEMIC ACTIVITIES

महत्वपूर्ण तकनीकी क्षेत्रों में सहयोग को बढ़ावा देने और प्रगति में तेजी लाने के उद्देश्य से भविष्य में अन्य त्वरक से संबंधित कार्य समूहों के लिए इसी प्रकार की विषयगत बैठकें आयोजित करने के लिए आपसी सहमति के साथ बैठक का समापन हुआ ।



Figure 6.17: थीम बैठक प्रगति पर है । / Theme meeting in progress.

S. Venkatramanan

In continuation of the workshop series from the previous academic year, a one-day theme meeting titled “Wide Band Electronics for Accelerator Applications” was organized at IUAC on 10th September 2024. The objective of the meeting was to bring together subject experts and working groups involved in particle accelerator technologies across the country, to discuss the development, implementation, and operational experiences of wide-band electronic systems used in accelerator applications.

The meeting commenced with formal inaugural remarks by the Director, IUAC, followed by a keynote address delivered by Dr. Yash Pal Singh from RRCAT, titled “Pulse Power Sources for Accelerators: An Overview”. Participants from various accelerator laboratories attended the meeting in hybrid mode, presenting their work and experiences on a range of relevant topics.

Presentations covered areas such as precision local oscillator (LO) and clock generation for accelerators, signal processing electronics for non-destructive beam position monitors (BPMs) for IRFEL, signal processing electronics for capacitive pick-offs used in the superconducting linac (SC Linac) for non-interruptive energy measurement, operational experiences of beam pulsing systems for the Pelletron accelerator, and pulsed power sources for Klystron systems and FEL beam diagnostics.

The meeting concluded with a mutual consensus to organize similar thematic meetings for other accelerator-related working groups in the future, with the aim of fostering collaboration and accelerating progress in critical technological areas.

6.9.13 भूकालानुक्रम तकनीकों पर स्कूल / School on geochronology techniques

पंकज कुमार

अंतर विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में त्वरक द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमेट्री (ए.एम.एस.) और भूकालानुक्रम ग्रुप द्वारा आयोजित “स्कूल ऑन जिओक्रोनोलोजी टेक्निक्स ” ने विशेषज्ञ व्याख्यानों, हाथों से ट्यूटोरियल, प्रयोगशाला भ्रमण और फील्डवर्क के संयोजन के माध्यम से आधुनिक भूकालानुक्रम विधियों में व्यापक प्रशिक्षण प्रदान किया । कार्यक्रम का आरंभ अं.वि.त्व.कें. और पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के प्रमुख वक्ताओं के एक उद्घाटन सत्र के साथ हुआ ।

प्रतिभागियों को अं.वि.त्व.कें. के उन्नत वैज्ञानिक मूलभूत ढांचे से परिचित कराया गया, जिसमें 15 यू.डी. पेलेट्रॉन त्वरक, अतिचालक रैखिक त्वरक (एस.सी. – लिनैक), प्रभा सुपरकंप्यूटिंग सुविधा और राष्ट्रीय भूकालानुक्रम सुविधा (एन.जी.एफ.) सम्मिलित हैं, जो सामूहिक रूप से पृथ्वी और पर्यावरण विज्ञान में अत्याधुनिक अनुसंधान का समर्थन करते हैं ।

शैक्षणिक सत्रों में भूकालानुक्रम में मूलभूत और उन्नत विषयों को सम्मिलित किया गया । व्याख्यानों में रेडियोमेट्रिक डेटिंग (^{14}C , ^{10}Be , ^{26}Al और U-Pb विधियों सहित) आइसोटोप फ्रैक्शनेशन, जलवायु विज्ञान एवं भू-रसायन विज्ञान में आइसोटोप के अनुप्रयोग जैसी मुख्य अवधारणाएं सम्मिलित थीं । रेडियोकार्बन डेटिंग के लिए ए.एम.एस. तकनीकों पर विशेष बल दिया गया, जिसके पूरक के रूप में ओ.एक्स.सी.ए.एल. और सी.ए.एल.आई.बी. जैसे उपकरणों का उपयोग करके नमूना तैयार करने, अंशांकन और डेटा विश्लेषण पर व्यावहारिक सत्र आयोजित किये गए । जीवाश्म ईंधन स्रोत विभाजन, जैव-आधारित उत्पाद मूल्यांकन, उत्सर्जन ट्रैकिंग और वायुमंडलीय अध्ययनों में रेडियोकार्बन की भूमिका पर भी गहन चर्चा की गई ।

कॉस्मोजेनिक रेडियोन्यूक्लाइड (सी.आर.एन.) डेटिंग पर समर्पित सत्रों ने प्रतिभागियों को ^{10}B और ^{26}Al जैसे न्यूक्लाइड्स से परिचित कराया। क्रोनस ऑनलाइन कैलकुलेटर का उपयोग करके सी.आर.एन. के उत्पादन, परिवहन, रासायनिक प्रसंस्करण, माप और डेटा व्याख्या विषयों में सम्मिलित थे। एक्सपोजर आयु अनुमान, कटाव, पृथ्वी में दबे रहने का इतिहास, अनाच्छादन और भूदृश्य विकास अध्ययनों में सी.आर.एन. डेटिंग के व्यावहारिक अनुप्रयोगों को दिखाने के लिए क्षेत्र नमूना नीतियों और रासायनिक निष्कर्षण प्रोटोकॉल का प्रदर्शन किया गया था।

इसके अतिरिक्त, उच्च-रिज़ॉल्यूशन माध्यमिक आयन मास स्पेक्ट्रोमेट्री (एच.आर. – एस.आई.एम.एस.) का उपयोग करते हुए U–Pb डेटिंग और उच्च-परिशुद्धता भूकालानुक्रम तकनीकों पर विस्तार से चर्चा की गई। इन सत्रों में उपकरण अंशांकन, अनिश्चितता प्रबंधन और डेटा सत्यापन में सर्वोत्तम प्रथाओं को सम्मिलित किया गया।

एक क्षेत्रीय भ्रमण में सी.आर.एन. और U–Pb नमूना संग्रहण का व्यावहारिक अनुभव प्रदान किया गया, जिसके पश्चात डेटा रिडक्शन और आयु की गणना पर प्रयोगशाला ट्यूटोरियल दिए गए। प्रतिभागियों को LA–HR–ICPMS, Q–ICPMS, FE–SEM, XRD/XRF, HR–SIMS और AMS प्रणालियों के साथ-साथ नमूना तैयार करने वाली प्रयोगशालाओं सहित अत्याधुनिक उपकरणों के लिए भी अनुभव प्राप्त हुआ। कुछ प्रतिभागियों ने अं.वि.त्व.कें. में एन.जी.एफ. के अंतर्गत एच.आर. – एस.आई.एम.एस. और एल.ए. – एच.आर. – आई.सी.पी.एम.एस. उपकरणों से सम्बंधित प्रस्तावित अनुसंधान परियोजनाएं प्रस्तुत कीं।

स्कूल ने प्रभावी रूप से सैद्धांतिक निर्देश को व्यावहारिक शिक्षा के साथ जोड़ा। समापन सत्र में भारत में भूकालानुक्रम अनुसंधान और प्रशिक्षण को आगे बढ़ाने तथा एक ही स्थान पर सभी भूकालानुक्रमिक आवश्यकताओं के लिए एक केंद्रीकृत केंद्र के रूप में राष्ट्रीय भूकालानुक्रम सुविधा की स्थापना के लिए अं.वि.त्व.कें. की प्रतिबद्धता की पुष्टि करते हुए कार्यक्रम का समापन किया गया।



Figure 6.18: आमंत्रित वक्ताओं और आयोजकों के साथ प्रतिभागियों का एक समूह फोटो। / A group photograph of the participants with invited speakers and organizers.

Pankaj Kumar

The School on Geochronology Techniques, organized by the AMS and Geochronology Group at IUAC, provided comprehensive training in modern geochronology methods through a combination of expert lectures, hands-on tutorials, laboratory visits, and fieldwork. The event commenced with an inaugural session featuring key speakers from IUAC and the Ministry of Earth Sciences.

Participants were introduced to IUAC's advanced scientific infrastructure, including the 15UD Pelletron Accelerator, Superconducting Linear Accelerator (SC-LINAC), PRABHA Supercomputing Facility, and the National Geochronology Facility (NGF), which collectively support cutting-edge research in Earth and environmental sciences.

The academic sessions covered foundational and advanced topics in geochronology. Lectures included core concepts such as radiometric dating (including ^{14}C , ^{10}Be , ^{26}Al , and U–Pb methods), isotope fractionation, and the application of isotopes in climatology and geochemistry. Special emphasis was placed on Accelerator Mass Spectrometry (AMS) techniques for radiocarbon dating, complemented by practical sessions on sample preparation, calibration, and data analysis using tools such as OxCal and CALIB. The role of radiocarbon in fossil fuel source apportionment, bio-based product evaluation, emission tracking, and atmospheric studies was also thoroughly discussed.

Dedicated sessions on Cosmogenic Radionuclide (CRN) dating introduced participants to nuclides such as ^{10}Be and ^{26}Al . Topics included their production, transport, chemical processing, measurement, and data interpretation using the CRONUS online calculator. Field sampling strategies and chemical extraction protocols were demonstrated to show the practical applications of CRN dating in exposure age estimation, erosion, burial history, denudation, and landscape evolution studies.

Further, U–Pb dating and high-precision geochronology techniques using High-Resolution Secondary Ion Mass Spectrometry (HR–SIMS) were discussed in detail. These sessions covered best practices in instrument calibration, uncertainty management, and data validation.

6. ACADEMIC ACTIVITIES

A field visit provided practical experience in CRN and U-Pb sample collection, followed by laboratory tutorials on data reduction and age calculation. Participants also gained hands-on exposure to state-of-the-art instruments, including LA-HR-ICPMS, Q-ICPMS, FE-SEM, XRD/XRF, HR-SIMS, and AMS systems, as well as sample preparation laboratories. Some participants presented proposed research projects involving HR-SIMS and LA-HR-ICPMS instruments under NGF at IUAC.

The school effectively combined theoretical instruction with applied learning. The valedictory session concluded the program, reaffirming IUAC's commitment to advancing geochronology research and training in India, and establishing the National Geochronology Facility as a centralized hub for all geochronological needs under one roof.

6.9.14 ई.एक्स.पी. – ई.वाई.ई.एस. का उपयोग करते हुए कंप्यूटर इंटरफेस्ड विज्ञान प्रयोगों पर शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम / Teacher training programme on computer interfaced science experiments using ExpEYES

वी.वी.वी.सत्यनारायण और अभिजीत सरकार

भौतिकी शिक्षा में नवीन शिक्षण विधियों और व्यावहारिक शिक्षण को बढ़ावा देने के उद्देश्य से छह दिवसीय शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन किया गया। देश के विभिन्न भागों से प्राप्त 60 पंजीकरणों में से 26 प्रतिभागियों का चयन किया गया, जिसमें 17 प्रतिभागी भाग ले पाए। राज्य विधानसभा चुनाव सम्बन्धी कार्यों और चिकित्सा सम्बन्धी समस्याओं के कारण अंतिम समय में कुछ पंजीकरण रद्द कर दिए गए।

कार्यक्रम में दो प्रमुख संसाधन व्यक्ति सम्मिलित थे: हिमाचल प्रदेश केंद्रीय विश्वविद्यालय से प्रो. ओ.एस.के.एस. शास्त्री और गार्गी कॉलेज, दिल्ली विश्वविद्यालय से प्रो. वंदना लूथरा। ऑफलाइन और ऑनलाइन दोनों माध्यमों से कुल दस आमंत्रित व्याख्यान आयोजित किये गए।

पहले दिन तकनीकी सत्र का आरम्भ प्रो. ओ.एस.के.एस. शास्त्री के "प्रयोगों की रूपरेखा" शीर्षक से एक व्याख्यान के साथ हुआ, जिसके पश्चात श्री वी.वी.वी. सत्यनारायण द्वारा "प्रयोग और अन्वेषण के माध्यम से विज्ञान का शिक्षण" पर प्रस्तुति दी गई। तत्पश्चात प्रो. वंदना लूथरा ने प्रतिभागियों को ई.एक्स.पी. – ई.वाई.ई.एस. से परिचित कराया। चुनिंदा प्रयोगों के प्रदर्शन के पश्चात, दोपहर के सत्र को प्रतिभागियों द्वारा अभ्यास के लिए समर्पित किया गया था। शाम को, भैरव गांगुली कॉलेज, कोलकाता की सुश्री बिदिशा बिस्वास द्वारा एक ऑनलाइन व्याख्यान दिया गया, जिसका शीर्षक था "एलईडी का उपयोग करके प्लैंक स्थिरांक का मूल्यांकन : एक नया दृष्टिकोण"।

दूसरे दिन, क्लासिकल मैकेनिक्स और ध्वनिकी प्रयोगों का परिचय दिया गया, जिसके पश्चात दो व्यावहारिक सत्र आयोजित किए गए। दोपहर में, प्रो. शास्त्री द्वारा वीडियो और छवि विश्लेषण के लिए ट्रैकर का परिचय दिया गया। शाम के सत्र में आचार्य नरेंद्र देव कॉलेज, दिल्ली के प्रो. अमित गर्ग और उनके छात्रों द्वारा "कक्षा में रे – ऑप्टिक्स पढ़ाने का एक अभिनव दृष्टिकोण" पर एक लाइव प्रदर्शन किया गया।

तीसरे दिन का आरम्भ डॉ. अजीत कुमार बी.पी. द्वारा एक ऑनलाइन सत्र के साथ हुआ, जिसमें बेसिक पायथन प्रोग्रामिंग और एंड्रॉइड मोबाइल उपकरणों के साथ ई.एक्स.पी. – ई.वाई.ई.एस. के उपयोग का परिचय दिया गया। तत्पश्चात, प्रतिभागियों ने प्रो. वंदना लूथरा के मार्गदर्शन में ई.एक्स.पी. – ई.वाई.ई.एस. के साथ पायथन-आधारित संचार का अभ्यास किया। शाम के सत्र में डॉ. मुहम्मद एशेफास द्वारा "डायोड की तापीय संवेदनशीलता – ई.एक्स.पी. – ई.वाई.ई.एस. का उपयोग करते हुए एक स्वचालित प्रयास" शीर्षक से एक ऑनलाइन वार्ता सम्मिलित थी।

चौथे दिन, श्री अभिजीत सरकार ने प्रतिभागियों को अंतर विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र की सुविधाओं से परिचित कराते हुए "आई.यू.ए.सी. में त्वरक" शीर्षक से एक व्याख्यान दिया। इसके पश्चात श्री वी.वी.वी. सत्यनारायण द्वारा अल्फा स्पेक्ट्रोमीटर का प्रदर्शन किया गया। बाद के सत्रों में परियोजना की तैयारियाँ आरम्भ हुईं। शाम को प्रतिभागियों ने माननीय प्रधानमंत्री द्वारा उद्घाटन किए गए तीन परम रुद्र सुपरकंप्यूटरों के शुभारंभ का सीधा प्रसारण देखा।

पांचवें दिन आर.वी. कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, बेंगलुरु के डॉ. राजेश बी.एम. ने "ई.एक्स.पी. – ई.वाई.ई.एस. का उपयोग करके भौतिकी प्रयोगों का प्रदर्शन" विषय पर एक ऑनलाइन व्याख्यान दिया। एक सुविधाओं का दौरा किया गया, जिसमें पेलेट्रॉन त्वरक कंट्रोल रूम, हाई करंट इंजेक्टर (एच.सी.आई.) आई.एन.जी.ए., एच.वाई.आर.ए. और एन.ए.एन.डी. प्रायोगिक क्षेत्रों सहित प्रमुख अं. वि. त्व. के. की सुविधाओं का प्रदर्शन किया गया। दोपहर में, यूनिवर्सिटी कॉलेज लंदन की पी.एच.डी. की छात्रा सुश्री सुरभी ने "ई.एक्स.पी. – ई.वाई.ई.एस. के लिए पायथन" विषय पर एक व्याख्यान दिया। इसके पश्चात प्रतिभागियों द्वारा परियोजना प्रस्तुतियों का पहला दौर आयोजित किया गया।

शेष परियोजना प्रस्तुतियाँ छठे और अंतिम दिन हुईं। कार्यक्रम का समापन एक प्रमाण पत्र वितरण समारोह और प्रतिक्रिया सत्र के साथ हुआ, जहां प्रतिभागियों ने समृद्ध और संवादात्मक अनुभव के लिए सराहना व्यक्त की।



Figure 6.19: प्रतिभागियों और आयोजकों की समूह तस्वीर और आईयूएसी सुविधा के दौरे और परियोजना की तैयारियों की कुछ झलकियाँ। / Group photograph of the participants and the organizers and some glimpses of the IUAC facility visit and project preparations.

V. V. V. Satyanarayana and Abhijit Sarkar

A six-day teacher training program was organized with the aim of promoting innovative teaching methods and hands-on learning in physics education. Out of 60 registrations received from various parts of the country, 26 participants were shortlisted, and 17 were able to attend. A few last-minute cancellations occurred due to state assembly election duties and medical issues.

The program featured two key resource persons: Prof. O. S. K. S. Sastri from the Central University of Himachal Pradesh and Prof. Vandna Luthra from Gargi College, University of Delhi. A total of ten invited talks were conducted in both offline and online modes.

The technical sessions began on the first day with a talk by Prof. O. S. K. S. Sastri titled “Design of Experiments,” followed by Shri V. V. V. Satyanarayana’s presentation on “Teaching Science through Experimentation and Exploration.” Prof. Vandna Luthra then introduced ExpEYES to the participants. After a demonstration of select experiments, the post-lunch session was devoted to hands-on practice by the participants. In the evening, an online lecture was delivered by Ms. Bidisha Biswas from Bhairab Ganguly College, Kolkata, titled “Evaluation of Planck’s Constant Using LEDs: A New Approach.”

On the second day, classical mechanics and acoustics experiments were introduced, followed by two hands-on sessions. In the afternoon, Tracker for Video and Image Analysis was introduced by Prof. Sastri. The evening session featured a live demonstration by Prof. Amit Garg and his students from Acharya Narendra Dev College, Delhi, on “An Innovative Approach to Teach Ray Optics in the Classroom.”

The third day began with an online session by Dr. Ajith Kumar B.P., introducing Basic Python programming and using ExpEYES with Android mobile devices. Later, participants practiced Python-based communication with ExpEYES under the guidance of Prof. Vandna Luthra. The evening session included an online talk by Dr. Muhammad Ashefas titled “Thermal Sensitivity of Diodes: An Automated Approach Using ExpEYES.”

On the fourth day, Shri Abhijit Sarkar delivered a talk titled “Accelerators at IUAC,” acquainting participants with IUAC’s facilities. This was followed by a demonstration of the Alpha Spectrometer by Shri V. V. V. Satyanarayana. Project preparations began in the subsequent sessions. In the evening, participants viewed the live broadcast of the launch of three PARAM Rudra supercomputers, inaugurated by the Hon’ble Prime Minister.

The fifth day featured an online talk by Dr. Rajesh B.M. from R.V. College of Engineering, Bengaluru, titled “Demonstration of Physics Experiments Using ExpEYES.” A facility visit was conducted, showcasing key IUAC facilities including the Pelletron Accelerator Control Room, High Current Injector (HCI), INGA, HYRA, and NAND experimental areas. In the afternoon, Ms. Surabhi, a Ph.D. student from University College London, delivered a talk on “Python for ExpEYES.” This was followed by the first round of project

6. ACADEMIC ACTIVITIES

presentations by participants.

The remaining project presentations took place on the sixth and final day. The program concluded with a certificate distribution ceremony and feedback session, where participants expressed appreciation for the enriching and interactive experience.

6.9.15 इलेक्ट्रॉन त्वरक, सिंक्रोट्रॉन विकिरण और फ्री इलेक्ट्रॉन लेजर पर स्कूल / School on electron accelerator, synchrotron radiation and free electron laser

बी. के. साहू

4-5 अक्टूबर, 2024 के दौरान अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में इलेक्ट्रॉन त्वरक, सिंक्रोट्रॉन विकिरण और फ्री इलेक्ट्रॉन लेजर पर एक स्कूल का आयोजन किया गया। इस आयोजन में देश भर के छात्र, शोधकर्ता और पेशेवर को त्वरक भौतिकी और विकिरण स्रोत प्रौद्योगिकियों में उन्नत अवधारणाओं और नवीनतम विकासों पर गहन विचार विमर्श करने के लिए एक साथ लाया गया।

कार्यक्रम में विशेषज्ञ व्याख्यानों का आयोजन किया गया, जिनमें इलेक्ट्रॉन त्वरक के मूलभूत सिद्धांतों, सिंक्रोट्रॉन विकिरण की उत्पत्ति और विविध अनुप्रयोगों तथा फ्री इलेक्ट्रॉन लेजर (एफईएल) के पीछे की अत्याधुनिक तकनीकों पर व्यापक रूप से चर्चा की गयी। यह स्कूल प्रतिभागियों के लिए गहन सैद्धांतिक अंतर्दृष्टि प्राप्त करने, विशेषज्ञों के साथ जुड़ने और बहु-विषयक वैज्ञानिक अनुसंधान में इन विकिरण स्रोतों की क्षमता का पता लगाने के लिए एक मूल्यवान मंच के रूप में कार्य करता है।



Figure 6.20: प्रतिभागियों और आयोजकों के साथ कार्यक्रम की तस्वीरें। / Photographs from the event with participants and organizers.

B. K. Sahu

A School on Electron Accelerators, Synchrotron Radiation, and Free Electron Lasers was organized at IUAC, during October 4-5, 2024. The event brought together students, researchers, and professionals from across the country to delve into advanced concepts and recent developments in accelerator physics and radiation source technologies.

The program featured expert lectures that comprehensively covered the fundamental principles of electron accelerators, the generation and diverse applications of synchrotron radiation, and the state-of-the-art technologies behind Free Electron Lasers (FELs). The school served as a valuable platform for participants to gain in-depth theoretical insights, engage with experts, and explore the potential of these radiation sources in multidisciplinary scientific research.

6.9.16 कॉम्पैक्ट इलेक्ट्रॉन त्वरक का उपयोग करके उन्नत टेरा-हर्ट्ज एवं कॉम्पटन एक्स-रे उत्पन्न करने पर अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला / International workshop on advanced generation of THz and Compton x-rays using compact electron accelerator

बी. के. साहू

कॉम्पैक्ट इलेक्ट्रॉन त्वरक का उपयोग करके टेरा-हर्ट्ज एवं कॉम्पटन एक्स-रे के उन्नत उत्पादन करने पर अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन 6 से 9 अक्टूबर, 2024 तक अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में किया गया। इस कार्यक्रम ने भारत और विदेशों के प्रख्यात शोधकर्ताओं, अभियंताओं और युवा विद्वानों के लिए एक अभिसरण बिंदु के रूप में कार्य किया, जिसमें कॉम्पैक्ट इलेक्ट्रॉन त्वरक का उपयोग करके टेरा-हर्ट्ज और कॉम्पटन एक्स-रे उत्पादन में नवीनतम विकास और भविष्य के नवाचारों पर ध्यान केंद्रित किया गया।

अत्याधुनिक अनुसंधान को प्रदर्शित करने के अलावा, कार्यशाला ने वैश्विक वैज्ञानिक सहयोग को पोषित करने और अगली पीढ़ी की त्वरक प्रौद्योगिकियों में क्षमताओं को मजबूत करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई, जिससे इस तेजी से आगे बढ़ने वाले क्षेत्र में भारत के योगदान को और बढ़ावा मिला।



Figure 6.21: कार्यशाला के प्रतिभागियों की एक समूह तस्वीर। / Participants of the workshop with the organizers at IUAC.

B. K. Sahu

The International Workshop on Advanced Generation of THz and Compton X-rays (AGTaX) using Compact Electron Accelerators was organized at IUAC, from October 6 to 9, 2024. The event served as a convergence point for eminent researchers, engineers, and young scholars from India and abroad, with a focus on the latest developments and future innovations in terahertz (THz) and Compton X-ray generation using compact electron accelerators.

In addition to showcasing cutting-edge research, the workshop played a pivotal role in nurturing global scientific collaborations and strengthening capabilities in next-generation accelerator technologies, further enhancing India's contributions to this rapidly advancing field.

6.9.17 इन-सिलिको क्वांटम मॉडलिंग अध्ययन पर स्कूल / School on in-silico quantum modelling studies

एस. ए. खान

वर्तमान शैक्षणिक वर्ष में, अंतर विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र ने 13 से 17 अक्टूबर, 2024 तक इन-सिलिको क्वांटम मॉडलिंग अध्ययन पर एक स्कूल का आयोजन किया। स्कूल में कम्प्यूटेशनल संघनित पदार्थ भौतिकी के क्षेत्र में प्रख्यात वक्ताओं द्वारा व्याख्यान और एस.आई.ई.एस.टी.ए. पैकेज में प्रतिभागियों को मैटेरियल्स के प्रारंभिक क्वांटम सिमुलेशन के लिए प्रशिक्षित करने के उद्देश्य से व्यावहारिक सत्र आयोजित किए गए।

इस कार्यक्रम को बहुत अच्छी प्रतिक्रिया मिली और देश भर से 27 प्रतिभागियों ने व्यक्तिगत रूप से भाग लिया। स्कूल के दौरान भारत और विदेश से कुल 15 वक्ताओं ने व्याख्यान दिए और व्यावहारिक सत्र आयोजित किये। उच्च-प्रदर्शन कंप्यूटिंग (एच.पी.सी.) अवसंरचना के साथ काम करने का प्रारंभिक प्रशिक्षण भी प्रदान किया गया।



Figure 6.22: Group photo of the participants and an ongoing session.

6. ACADEMIC ACTIVITIES

वास्तविक समय में सीखने की सुविधा के लिए, प्रतिभागियों को स्कूल की अवधि के लिए परम रुद्र एच.पी.सी. क्लस्टर पर एक्सेस अकाउंट दिए गए, जिससे वे क्वांटम सिमुलेशन के लिए एच.पी.सी. संसाधनों का उपयोग करने का प्रत्यक्ष अनुभव प्राप्त कर सकें।

आयोजन समिति ने सभी वक्ताओं के प्रति आभार व्यक्त किया तथा मिशिंगन टेक्नोलॉजिकल यूनिवर्सिटी (एम.टी.यू.), अमेरिका के प्रोफेसर रवीन्द्र पाण्डेय को उनके बहुमूल्य योगदान तथा स्कूल के सुचारु संचालन में सहयोग के लिए विशेष धन्यवाद दिया।

S. A. Khan

In the current academic year, IUAC organized a School on In-Silico Quantum Modelling Studies from October 13 to 17, 2024. The school featured a blend of lectures by eminent speakers in the field of computational condensed matter physics and hands-on sessions aimed at training participants in the SIESTA package for ab initio quantum simulations of materials.

The program received an overwhelming response, with 27 participants from across the country attending in person. A total of 15 speakers from both India and abroad delivered lectures and conducted practical sessions during the school. Preliminary training on working with high-performance computing (HPC) infrastructure was also provided.

To facilitate real-time learning, participants were granted access accounts on the PARAM Rudra HPC cluster for the duration of the school, enabling them to gain direct experience in using HPC resources for quantum simulations.

The organizing committee expressed gratitude to all the speakers and extended special thanks to Prof. Ravindra Pandey from Michigan Technological University (MTU), USA, for his valuable contribution and for supporting the smooth conduct of the school.

6.9.18 गामा रे स्पेक्ट्रोस्कोपी उपकरण और विश्लेषण पर स्कूल / School on gamma ray spectroscopy instrumentation and analysis

इंदु बाला और यशराज

प्रायोगिक नाभिकीय संरचना भौतिकी के क्षेत्र में युवा शोधकर्ताओं को प्रशिक्षित करने के उद्देश्य से अंतर विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में 18 से 21 नवंबर, 2024 तक गामा-रे स्पेक्ट्रोस्कोपी उपकरण और विश्लेषण पर एक स्कूल का आयोजन किया गया। इस कार्यक्रम ने पी.एच.डी. शोधार्थियों और आरंभिक करियर वाले संकाय सदस्यों को गामा-रे स्पेक्ट्रोस्कोपी की अपनी समझ को गहरा करने और आधुनिक उपकरणों और विश्लेषणात्मक तकनीकों का व्यावहारिक अनुभव प्राप्त करने के लिए एक उत्कृष्ट मंच प्रदान किया।

इस स्कूल में भारत भर के प्रमुख विश्वविद्यालयों और अनुसंधान संस्थानों के प्रख्यात वैज्ञानिकों और संकायों द्वारा व्याख्यान दिए गए, जिन्होंने नाभिकीय स्पेक्ट्रोस्कोपी में हाल की प्रगति और भविष्य की संभावनाओं के बारे में बहुमूल्य जानकारी साझा की। परिवर्ती उर्जा साइक्लोट्रॉन केंद्र (वी.ई.सी.सी.), कोलकाता के पूर्व निदेशक प्रो. डी. के. श्रीवास्तव द्वारा एक विशेष संध्याकालीन व्याख्यान दिया गया, जिसने शैक्षणिक अनुभव को और समृद्ध बनाया।

लगभग 40 प्रतिभागियों ने शैक्षणिक और व्यावहारिक सत्रों दोनों पहलुओं से लाभ उठाया। स्कूल में एच.पी.जी.ई. क्लोवर संसूचकों का उपयोग करके एक प्रयोगात्मक प्रदर्शन के साथ-साथ अं.वि.त्व.कें. के त्वरक और प्रयोगात्मक सुविधाओं का एक निर्देशित दौरा भी सम्मिलित था, जिससे प्रतिभागियों को सिद्धांत और व्यवहार के बीच एक व्यापक शिक्षण अनुभव प्राप्त हुआ।



Figure 6.23: स्कूल के प्रतिभागियों का एक समूह चित्र। / A group photograph of the participants of the school.

Indu Bala and Yashraj

A School on Gamma-ray Spectroscopy Instrumentation and Analysis was organized at IUAC from November 18 to 21, 2024, with the objective of training young researchers in the field of experimental nuclear structure physics. The event provided an excellent platform for Ph.D. scholars and early-career faculty members to deepen their understanding of gamma-ray spectroscopy and gain hands-on experience with modern instrumentation and analytical techniques.

The school featured lectures by eminent scientists and faculty from leading universities and research institutes across India, who shared valuable insights into recent advancements and future prospects in nuclear spectroscopy. A special evening lecture was delivered by Prof. D. K. Srivastava, former Director of VECC, Kolkata, further enriching the academic experience.

Approximately 40 participants benefited from both the academic sessions and the practical components of the program. The school also included an experimental demonstration using HPGe Clover detectors, as well as a guided tour of IUAC's accelerator and experimental facilities, providing participants with a comprehensive learning experience that bridged theory and practice.

6.9.19 कण त्वरक के क्षेत्र में कृत्रिम बुद्धिमत्ता और मशीन लर्निंग के संभावित उपयोग पर कार्यशाला / Workshop on potential use of AI and ML in the field of particle accelerator

जे. एंटीनी

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र ने 4-5 नवंबर, 2024 को "कण त्वरक के क्षेत्र में कृत्रिम बुद्धिमत्ता (ए.आई.) और मशीन लर्निंग (एम.एल.) के संभावित उपयोग" पर दो दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया। कार्यशाला का उद्देश्य ए.आई. और एम.एल. की परिवर्तनकारी क्षमता का पता लगाना था, जिसमें कण त्वरक के क्षेत्र में उनके व्यावहारिक अनुप्रयोगों पर विशेष ध्यान दिया गया। इस कार्यशाला में शिक्षा जगत, अनुसंधान संस्थानों और उद्योग जगत के प्रमुख विशेषज्ञ, इस तेजी से विकसित हो रहे क्षेत्र में हल में हुई प्रगति और उभरते रुझानों पर चर्चा करने के लिए एकत्रित हुए।

कार्यशाला का आरम्भ अं.वि.त्व.कें. के निदेशक आचार्य ए. सी. पाण्डेय के उद्घाटन भाषण के साथ हुआ, जिसके पश्चात विवेकानंद इंस्टीट्यूट फॉर प्रोफेशनल स्टडीज, दिल्ली के प्रोफेसर डॉ. उत्पल चक्रवर्ती ने मुख्य भाषण दिया। प्रो. एलेक्स जेम्स, डीन, डिजिटल यूनिवर्सिटी केरल, त्रिवेंद्रम द्वारा मुख्य अतिथि के रूप में बीज वक्तव्य प्रदान किया गया।

भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बी.ए.आर.सी.), राजा रामन्ना प्रगत प्रौद्योगिकी केंद्र (आर.आर.सी.ए.टी.), अं.वि.त्व.कें., भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई.आई.टी.) और मैथवर्क्स सहित विभिन्न अनुसंधान संस्थानों, विश्वविद्यालयों और उद्योगों के प्रतिष्ठित वक्ताओं द्वारा कुल 11 विशेषज्ञ वार्ताएं दी गईं, जिनमें समानांतर कम्प्यूटिंग, डीप लर्निंग, इंटरनेट ऑफ थिंग्स (आई.ओ.टी.) लार्ज लैंग्वेज मॉडल (एल.एल.एम.) री-इंफोर्समेंट लर्निंग, जी.पी.यू. कम्प्यूटिंग, प्रॉम्प्ट इंजीनियरिंग और एज ए.आई. डेवलपमेंट वर्कफ्लो जैसे विषयों को सम्मिलित किया गया।

कार्यशाला में B.Tech छात्रों द्वारा ए.आई.-आधारित प्रयोगों के लाइव प्रदर्शन, टाइनी एम.एल., लॉन्ग शॉर्ट-टर्म मेमोरी नेटवर्क और एल.एल.एम. में अनुप्रयोगों को प्रदर्शित किया गया, इस प्रकार प्रतिभागियों को वास्तविक दुनिया के ए.आई. कार्यान्वयन का व्यावहारिक अनुभव प्राप्त हुआ। इस कार्यक्रम में भारत भर के विभिन्न विश्वविद्यालयों, कॉलेजों और अनुसंधान प्रयोगशालाओं का प्रतिनिधित्व करने वाले 24 बाहरी प्रतिभागियों के साथ-साथ अं.वि.त्व.कें. के लगभग 30 आंतरिक प्रतिभागियों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया।

इस केंद्रित मंच ने प्रतिभागियों को यह समझने में सक्षम बनाया कि कण त्वरक क्षेत्र में प्रमुख चुनौतियों का समाधान करने के लिए ए.आई. और एम.एल. का उपयोग कैसे किया जा सकता है - जैसे कि विसंगति का पता लगाना, बीम डायग्नोस्टिक्स, पूर्वानुमानित रखरखाव, नियंत्रण प्रणाली अनुकूलन और बुद्धिमान डेटा विश्लेषण। सैद्धांतिक आधारों को व्यावहारिक केस स्टडीज के साथ जोड़कर, कार्यशाला ने प्रतिभागियों को त्वरक प्रदर्शन, विश्वसनीयता और परिचालन दक्षता बढ़ाने के लिए ए.आई./ एम.एल.- संचालित समाधानों का पता लगाने में सक्षम बनाया।

J. Antony

Inter-University Accelerator Centre organized a two-day workshop on "Potential Use of AI and ML in the Field of Particle Accelerators" from November 4-5, 2024. The workshop aimed to explore the transformative potential of Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML), with a special focus on their practical applications in the domain of particle accelerators. It brought together leading experts from academia, research institutions, and industry to discuss recent advancements and emerging trends in this rapidly evolving field.

The workshop commenced with opening remarks by Prof. A. C. Pandey, Director, IUAC, followed by a keynote address by Dr. Utpal Chakraborty, Professor at Vivekananda Institute for Professional Studies, Delhi. A Guest of Honour address was delivered by Prof. Alex James, Dean, Digital University Kerala,

6. ACADEMIC ACTIVITIES



Figure 6.24: आईयूसी में एआई/एमएल के संभावित उपयोग पर कार्यशाला । / Workshop on potential use of AI/ML at IUAC.

Trivandrum. A total of 11 expert talks were delivered by distinguished speakers from various research institutions, universities, and industries—including BARC, RRCAT, IUAC, IITs, and MathWorks—covering a broad spectrum of topics such as Parallel Computing, Deep Learning, Internet of Things (IoT), Large Language Models (LLMs), Reinforcement Learning, GPU Computing, Prompt Engineering, and Edge AI Development Workflows.

The workshop also featured live demonstrations of AI-based experiments by B.Tech students, showcasing applications in TinyML, Long Short-Term Memory (LSTM) networks, and LLMs, thus offering participants hands-on exposure to real-world AI implementations. The event witnessed enthusiastic participation from 24 external participants representing various universities, colleges, and research laboratories across India, along with approximately 30 in-house participants from IUAC.

This focused platform enabled participants to understand how AI and ML can be harnessed to address key challenges in the particle accelerator domain—such as anomaly detection, beam diagnostics, predictive maintenance, control system optimization, and intelligent data analysis. By bridging theoretical foundations with practical case studies, the workshop empowered attendees to explore AI/ML-driven solutions for enhancing accelerator performance, reliability, and operational efficiency.

6.9.20 ट्रैप्ड चार्ज्ड पार्टिकल्स के साथ भौतिकी पर कार्यशाला – 2024 / Workshop on physics with trapped charged particles - 2024

सुगम कुमार

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में ट्रैप्ड चार्ज्ड पार्टिकल्स के साथ भौतिकी पर कार्यशाला (डब्ल्यू. पी.टी.सी.पी. – 2024) दिनांक 13-14 नवंबर 2024 को आयोजित की गई। इस कार्यक्रम में 18 आमंत्रित वक्ताओं और 35 युवा शोधकर्ताओं एवं छात्रों सहित 96 प्रतिभागियों ने भाग लिया और आयन ट्रैपिंग, क्वांटम कंप्यूटिंग और परिशुद्ध मापन में सहयोग के लिए एक मंच प्रस्तुत किया। कार्यक्रम की चर्चा अं.वि.त्व.कें. की आयन ट्रैप पहलों, विशेष रूप से दिल्ली पेनिंग ट्रैप (डी.पी.टी.) और निम्न ऊर्जा आयन बीम सुविधा और आगामी दिल्ली लाइट सोर्स जैसी सुविधाओं के साथ इसके एकीकरण पर केंद्रित थी।

आठ तकनीकी सत्रों में, वक्ताओं ने ट्रैप आयनों और इलेक्ट्रॉनों का उपयोग करके क्वांटम कंप्यूटिंग, नाभिकीय क्षय अध्ययन के लिए पेनिंग ट्रैप, कॉम्पैक्ट (ई.बी.आई.टी.) स्पेक्ट्रोस्कोपी सिस्टम, क्रायोजेनिक इलेक्ट्रॉनिक्स, एंटीमैटर अध्ययन और खगोलभौतिकीय अनुप्रयोगों के लिए परिशुद्ध स्पेक्ट्रोस्कोपी पर प्रस्तुति दी। प्रस्तुतियों में ट्रैप आयनों की मॉडलिंग के लिए महत्वपूर्ण इलेक्ट्रॉनिक संरचना गणनाओं पर भी प्रकाश डाला गया।

प्रमुख अंतरराष्ट्रीय वक्ताओं में प्रो. हार्टमुट हैफनर (यू.सी. बर्कले) सम्मिलित थे, जिन्होंने स्केलेबल ट्रैप-इलेक्ट्रॉन क्वांटम कंप्यूटिंग पर चर्चा की, प्रो. जोस पाउलो सैंटोस (नोवा यूनिवर्सिटी लिस्बन), जिन्होंने ट्रैप आयनों के लिए नाभिकीय संरचना सिद्धांत पर चर्चा की, और डॉ. फैबियन हेइसे (मैक्स प्लैंक इंस्टीट्यूट, हीडलबर्ग) ने नवीतम अल्फाट्रैप जी-फैक्टर परिणामों पर चर्चा की। पंद्रह अन्य वक्ताओं ने व्यक्तिगत रूप से गहन व्याख्यान दिए।

एक पोस्टर सत्र में छात्रों और युवा वैज्ञानिकों द्वारा लगभग 20 प्रस्तुतियाँ दी गईं, जिससे वरिष्ठ विशेषज्ञों के साथ बातचीत को प्रोत्साहन मिला। प्रतिभागियों ने अं.वि.त्व.कें. की पेनिंग ट्रैप प्रयोगशाला का भी दौरा किया और चल रहे क्रायोजेनिक उन्नयन को देखा। इस आयोजन में आशाजनक सहयोग प्राप्त हुए, जी.एस.आई., जर्मनी ने क्वांटम कंप्यूटिंग के लिए एक माइक्रो प्लेनर पेनिंग ट्रैप बनाने की प्रस्ताव रखा, और परिवर्ती उर्जा साइक्लोट्रॉन केंद्र (वी.ई.सी.सी.), कोलकाता ने डिटेक्शन सिस्टम में सहायता का प्रस्ताव रखा।

आयोजन टीम, भाग लेने वाले विशेषज्ञों और ए.एन.आर.एफ. / एस.ई.आर.बी. से प्राप्त वित्तीय सहायता की सराहना के साथ कार्यक्रम का समापन हुआ। वैज्ञानिक आदान-प्रदान और सहयोग को बढ़ावा देने के लिए डब्लू. पी.टी.सी.पी. का अगला भाग 2026 में आयोजित करने की योजना है।



Figure 6.25: आईयूएसी, नई दिल्ली में आयोजित WPTCP-2024 के प्रतिभागी और आयोजक। / Participants and organizers of WPTCP-2024 held at IUAC, New Delhi.

Sugam Kumar

The Workshop on Physics with Trapped Charged Particles (WPTCP-2024) was held at IUAC from 13–14 November 2024. The event brought together 96 participants, including 18 invited speakers and 35 young researchers and students, creating a platform for collaboration in ion trapping, quantum computing, and precision measurement. The discussions centered on IUAC's ion trap initiatives, especially the Delhi Penning Trap (DPT), and its integration with facilities like the Low Energy Ion Beam Facility and the upcoming Delhi Light Source.

Across eight technical sessions, speakers presented on quantum computing using trapped ions and electrons, Penning traps for nuclear decay studies, compact EBIT spectroscopy systems, cryogenic electronics, antimatter studies, and precision spectroscopy for astrophysical applications. Presentations also highlighted electronic structure calculations critical for modeling trapped ions.

Key international speakers included Prof. Hartmut Häffner (UC Berkeley), who discussed scalable trapped-electron quantum computing, Prof. Jose Paulo Santos (NOVA University Lisbon) on atomic structure theory for trapped ions, and Dr. Fabian Heiße (Max Planck Institute, Heidelberg) on recent ALPHA-TRAP g-factor results. Fifteen other speakers delivered in-depth talks in person.

A poster session featured around 20 presentations from students and young scientists, encouraging interaction with senior experts. Participants also toured IUAC's Penning trap lab and viewed ongoing cryogenic upgrades. The event led to promising collaborations, GSI, Germany offered to fabricate a micro planar Penning trap for quantum computing, and VECC Kolkata proposed support in detection systems. The event concluded with appreciation for the organizing team, participating experts, and financial support from ANRF/SERB. The next edition of WPTCP is planned for 2026 to continue fostering scientific exchange and collaboration.

6.9.21 क्रायोजेनिक्स और अतिचालकता पर 29वां राष्ट्रीय सम्मेलन / The 29th national conference on cryogenics and superconductivity

सौमेन कर

क्रायोजेनिक्स और अतिचालकता पर 29वां राष्ट्रीय सम्मेलन (एनसीसीएस-29) भारतीय क्रायोजेनिक परिषद (आईसीसी) के सहयोग से अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में आयोजित किया गया।

यह सम्मेलन 27 से 29 नवंबर 2024 तक आयोजित किया गया और इसका समन्वयन IUAC के क्रायोजेनिक्स समूह द्वारा किया गया, जिसका नेतृत्व प्रो. अविनाश चंद्र पांडे (अध्यक्ष), डॉ. सौमेन कर (संयोजक) और डॉ. अनूप चौधरी (अध्यक्ष, कार्यक्रम समिति)

6. ACADEMIC ACTIVITIES

कर रहे थे। सम्मेलन-पूर्व गतिविधि के रूप में, 26 नवंबर 2024 को एक दिवसीय लघु पाठ्यक्रम आयोजित किया गया। इन पाठ्यक्रमों में डॉ. लियोनेल क्वेटियर (GANIL, USA) द्वारा अनुप्रयुक्त अतिचालकता, डॉ. विनीत कुमार (RRCAT, इंदौर) द्वारा अतिचालक गुहाओं के मूल सिद्धांत और डॉ. अविनाश पुणतांबेकर (RRCAT, इंदौर) द्वारा अतिचालक गुहाओं के निर्माण के मूल सिद्धांत जैसे विषयों पर विशेषज्ञ व्याख्यान दिए गए। इसके अतिरिक्त, डॉ. जॉबी एंटनी और श्री राजेश निर्दोशी द्वारा क्रायोजेनिक उपकरणों पर व्यावहारिक प्रशिक्षण भी दिया गया। सम्मेलन का उद्घाटन डीएसटी के सचिव प्रो. अभय करंदीकर, आईआईटीबी के अध्यक्ष आईसी एवं उप निदेशक प्रो. एमडी आत्रे और समीर-मुंबई के कार्यक्रम निदेशक श्री राजेश हर्ष ने किया।

देश भर से प्रतिभागियों ने आमंत्रित वार्ताओं, योगदानपूर्ण मौखिक प्रस्तुतियों और पोस्टर सत्रों के माध्यम से अपने नवीनतम शोध निष्कर्ष प्रस्तुत करने के लिए सम्मेलन में भाग लिया। वैज्ञानिक कार्यक्रम को 22 तकनीकी सत्रों में संरचित किया गया था, जो तीन समानांतर ट्रैकों में आयोजित किए गए थे। इस कार्यक्रम में क्रायोजेनिक्स और सुपरकंडक्टिविटी समुदाय के प्रतिष्ठित व्यक्तियों द्वारा दिए गए पाँच पूर्ण व्याख्यान शामिल थे, जिनमें डॉ. वी. नारायणन (निदेशक, एलपीएससी, इसरो), डॉ. डेविड ग्रिलोट (प्रमुख, क्रायोजेनिक सिस्टम, आईटीईआर संगठन), डॉ. लियोनेल क्वेटियर (जीएनआईएल, सीईए फ्रांस) और प्रो. रिचर्ड मैग्दलेना स्टीफन (यूनिवर्सिडेड फेडरल डू रियो डी जेनेरो, ब्राजील) शामिल थे।

सम्मेलन में कुल 200 प्रतिभागियों ने भाग लिया। लगभग 170 शोध पत्र मौखिक और पोस्टर प्रारूपों में प्रस्तुत किए गए। विभिन्न प्रायोजकों और औद्योगिक भागीदारों द्वारा 30 आमंत्रित वार्ताएँ और 15 प्रदर्शनी स्टॉल लगाए गए। प्रायोजकों और प्रदर्शकों को अपने योगदान और नवाचारों को प्रदर्शित करने का अवसर देने के लिए एक समर्पित उद्योग सत्र भी आयोजित किया गया। प्रत्येक तकनीकी सत्र की सह-अध्यक्षता दो सत्र अध्यक्षों द्वारा की गई, जिससे पूरे कार्यक्रम का सुचारु संचालन और उपयोगी चर्चा सुनिश्चित हुई। सम्मेलन का समापन पुरस्कारों की प्रस्तुति के साथ एक उत्सवपूर्ण तरीके से हुआ, जिसमें छह सर्वश्रेष्ठ पेपर पुरस्कार और एक सर्वश्रेष्ठ थीसिस पुरस्कार शामिल थे, प्रत्येक के साथ पुरस्कार राशि भी प्रदान की गई।



Figure 6.26: कार्यशाला के प्रतिभागी । / Participants of the workshop.

Soumen Kar

The 29th National Conference on Cryogenics and Superconductivity (NCCS-29) was organised at IUAC, in collaboration with the Indian Cryogenic Council (ICC).

The conference took place from 27th to 29th November 2024 and was coordinated by the cryogenics Group at IUAC, under the leadership of Prof. Avinash Chandra Pandey (Chairman), Dr. Soumen Kar (Convener) and Dr. Anup Choudhury (Chairman, Program Committee). As a pre-conference activity, a day of short courses was held on 26th November'24. These courses featured expert lectures on topics such as Applied Superconductivity by Dr. Lionel Quettier (GANIL, USA), Basics of Superconducting Cavities by Dr. Vinit Kumar (RRCAT, Indore), and Basics of Fabrication of Superconducting Cavities by Dr. Avinash Puntambekar (RRCAT, Indore). In addition, there was a hands-on training on cryogenic instrumentation by Dr. Joby Antony and Mr. Rajesh Nirdoshi. The conference was inaugurated by Prof. Abhay Karandikar, Secretary, DST, Prof. MD Atrey, President IC and Deputy Director, IITB and Mr Rajesh Harsh, Program Director, SAMEER- Mumbai.

Participants from across the country attended the conference to present their latest research findings through invited talks, contributed oral presentations, and poster sessions. The scientific programme was structured into 22 technical sessions, which were conducted in three parallel tracks. The event featured five plenary talks delivered by eminent figures in the cryogenics and superconductivity community including Dr. V. Narayanan (Director, LPSC, ISRO), Dr. David Grillot (Head, Cryogenic Systems, ITER Organization), Dr. Lionel Quettier (GANIL, CEA France) and Prof. Richard Magdalena Stephan (Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brazil).

A total of 200 participants attended the conference. Around 170 research papers were presented through oral and poster formats. There were 30 invited talks and 15 exhibition stalls set up by various sponsors and industrial partners. A dedicated industry session was also organised to allow sponsors and exhibitors to

showcase their contributions and innovations. Each technical session was co-chaired by two session chairs, ensuring smooth conduct and fruitful discussions throughout the event. The conference concluded on a celebratory note with the presentation of awards, which included six Best Paper Awards and one Best Thesis Award, each accompanied by prize money.

6.9.22 पंजाब केन्द्रीय विश्वविद्यालय, बठिंडा में परिचय कार्यक्रम / Acquaintance program at the Central University of Punjab, Bathinda

दीक्षा खंडेलवाल और अभिषेक कुमार

2 दिसंबर, 2024 को, अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र ने भूविज्ञान विभाग, पंजाब केन्द्रीय विश्वविद्यालय (सी.यू.पी.) बठिंडा में एक दिवसीय परिचय कार्यक्रम का आयोजन किया। इस कार्यक्रम का उद्देश्य छात्रों और संकाय को अं.वि.त्व.कें. की उन्नत त्वरक-आधारित अनुसंधान सुविधाओं और राष्ट्रीय कार्यक्रमों से परिचित कराना था, जिसमें भूविज्ञान, पदार्थ विज्ञान और पर्यावरण अध्ययन में उनके अंतःविषय अनुप्रयोगों पर विशेष बल दिया गया था।

कार्यक्रम का आरम्भ एक उद्घाटन सत्र के साथ हुआ, जहां स्कूल की डीन प्रो. के.एन. योगलक्ष्मी ने स्वागत भाषण दिया और आधुनिक अनुसंधान को आगे बढ़ाने में अंतःविषय सहयोग के महत्व को रेखांकित किया। इस कार्यक्रम में विभिन्न विभागों और आस-पास के संस्थानों के संकाय सदस्यों के साथ-साथ पोस्ट-डॉक्टरल शोधकर्ताओं, पी.एच.डी. विद्वानों और सम्बंधित शैक्षणिक क्षेत्रों के स्नातकोत्तर छात्रों की सक्रिय भागीदारी देखी गई।

तकनीकी सत्रों में अं.वि.त्व.कें. के प्रतिनिधियों द्वारा दो रोचक व्याख्यान दिए गए। सुश्री दीक्षा खंडेलवाल ने अं.वि.त्व.कें. की त्वरक प्रणालियों, उन्नत अनुसंधान सुविधाओं, राष्ट्रीय भू-कालानुक्रम सुविधा और केंद्र की विभिन्न शैक्षणिक एवं आउटरीच पहलों पर एक परिचयात्मक प्रस्तुति दी। इसके पश्चात श्री अभिषेक कुमार ने पदार्थ विज्ञान, विकिरण जीव विज्ञान और कम्प्यूटेशनल अवसंरचना में अं.वि.त्व.कें. की क्षमताओं का विस्तृत अवलोकन प्रस्तुत किया।

कार्यक्रम के अंतःविषय क्षेत्र को और समृद्ध करते हुए, भौतिकी विभाग के डॉ. अभिषेक सोनी, भूविज्ञान विभाग के प्रो. जे.के. पटनायक और डॉ. प्रीतम चंद ने भौतिक और पृथ्वी विज्ञान के बीच सहयोगात्मक अनुसंधान क्षमता पर अपने दृष्टिकोण साझा किए।

राष्ट्रीय प्रदूषण नियंत्रण दिवस 2024 के अवसर पर, एक विशेष जागरूकता सत्र का आयोजन किया गया, जिसमें पर्यावरण विज्ञान विभाग की डॉ. एम.एस. धन्या द्वारा एक व्याख्यान दिया गया। उनका व्याख्यान सतत विकास और पर्यावरण संरक्षण को बढ़ावा देने के लिए प्रदूषण निवारण रणनीतियों पर केंद्रित था। कुल मिलाकर, कार्यक्रम ने ज्ञान के आदान-प्रदान और सहयोग के लिए एक जीवंत मंच को बढ़ावा दिया, प्रतिभागियों को अं.वि.त्व.कें. की बहु-विषयक अनुसंधान सुविधाओं में मूल्यवान अंतर्दृष्टि प्रदान की और भविष्य के अनुसंधान जुड़ाव और सहयोग के अवसरों पर प्रकाश डाला।



Figure 6.27: परिचय कार्यक्रम के दौरान विश्वविद्यालय के शिक्षकों और छात्रों के साथ आईयूएसी के प्रतिनिधि। / IUAC representatives with faculty and students of the university during the acquaintance program.

Deeksha Khandelwal and Abhishek Kumar

On December 2, 2024, IUAC conducted a one-day Acquaintance Program at the Department of Geology, Central University of Punjab (CUP), Bathinda. The event was aimed at familiarizing students and faculty with IUAC's advanced accelerator-based research facilities and national programs, with a particular emphasis on their interdisciplinary applications in geosciences, materials science, and environmental studies.

The program began with an inaugural session, where Prof. K. N. Yogalakshmi, Dean of the School, delivered the welcome address and underscored the importance of interdisciplinary collaboration in advancing modern research. The event saw active participation from faculty members across various departments and

6. ACADEMIC ACTIVITIES

nearby institutions, along with postdoctoral researchers, Ph.D. scholars, and Master's students from relevant academic fields.

The technical sessions featured two engaging talks by IUAC representatives. Ms. Deeksha Khandelwal delivered an introductory presentation on IUAC's accelerator systems, advanced research facilities, the National Geochronology Facility, and the Centre's various academic and outreach initiatives. Mr. Abhishek Kumar followed with a detailed overview of IUAC's capabilities in materials science, radiation biology, and computational infrastructure.

Further enriching the interdisciplinary scope of the program, Dr. Abhishek Soni from the Department of Physics, along with Prof. J. K. Pattnaik and Dr. Pritam Chand from the Department of Geology, shared their perspectives on collaborative research potential between the physical and earth sciences.

Coinciding with National Pollution Control Day 2024, a special awareness session was held featuring a presentation by Dr. M. S. Dhanya from the Department of Environmental Science. Her talk focused on pollution prevention strategies for promoting sustainable development and environmental stewardship. Overall, the program fostered a vibrant platform for knowledge exchange and collaboration, offering participants valuable insights into IUAC's multidisciplinary research facilities and highlighting opportunities for future research engagement and cooperation.

6.9.23 पदार्थ अभियांत्रिकी और लक्षण वर्णन में आयन किरणों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन / International conference on ion beams in materials engineering and characterization

आर. सी. मीणा और ए. त्रिपाठी

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र द्वारा 3 से 6 दिसंबर, 2024 तक पदार्थ अभियांत्रिकी और लक्षण वर्णन में आयन बीम (आई.बी.एम.ई.सी. – 2024) पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन का सफलतापूर्वक आयोजन किया गया। इस सम्मेलन में भारत भर के प्रमुख शोधकर्ताओं, युवा वैज्ञानिकों और शिक्षाविदों ने पदार्थ विज्ञान और इंजीनियरिंग के लिए आयन बीम अनुप्रयोगों में नवीनतम विकास पर चर्चा करने के लिए एक साथ आए।

प्रतिभागिता हेतु लिए कुल 99 आवेदन प्राप्त हुए, जिनमें से 45 संस्थानों और विश्वविद्यालयों के 82 प्रतिभागियों का चयन किया गया। सम्मेलन के वैज्ञानिक कार्यक्रम में 18 आमंत्रित व्याख्यान, 16 मौखिक प्रस्तुतियाँ और 44 पोस्टर प्रस्तुतियाँ थीं, जिनमें आयन किरण विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र के व्यापक विषयों को सम्मिलित किया गया था।

तकनीकी सत्रों में नैनो-पैटर्न में आयन बीम, द्वि-आयामी (2डी) पदार्थ, आयन बीम निर्माण, अर्धचालक उपकरणों की विकिरण कठोरता, विद्युत उत्प्रेरक गतिविधि, क्वांटम प्रौद्योगिकियों में अनुप्रयोग, प्रतिरोधक स्विचिंग, 2डी चालकोजेनाइड सिस्टम, एस.आई. – आधारित सौर सेल और पदार्थों के संरचनात्मक एवं चुंबकीय गुणों पर चर्चा हुई। नाभिकीय रिएक्टर प्रौद्योगिकियों, फोटोवोल्टिक प्रणालियों और ईंधन कोशिकाओं में आयन किरणों के अनुप्रयोगों का भी गहन अध्ययन किया गया। वैज्ञानिक सत्रों के अतिरिक्त, प्रतिभागियों को अं.वि.त्व.कें. की प्रयोगात्मक सुविधाओं के ऑनलाइन और ऑफलाइन निर्देशित भ्रमण में भाग लेने का अवसर मिला, जिससे आयन बीम अनुसंधान का समर्थन करने वाले मूलभूत ढांचे की उनकी समझ में वृद्धि हुई।



Figure 6.28: आईबीएमईसी सम्मेलन 2024 आईयूसी, नई दिल्ली में आयोजित किया गया। / IBMEC conference 2024 organized at IUAC, New Delhi.

पोस्टर सत्र दो अलग-अलग भागों में आयोजित किए गए, जिससे प्रतिभागियों के बीच बेहतर संवाद संभव हुआ और गहन तकनीकी चर्चाओं के लिए एक आकर्षक मंच उपलब्ध हुआ। युवा शोधकर्ताओं को प्रोत्साहित करने के लिए, आयन बीम-आधारित पदार्थ विज्ञान

के क्षेत्र में उत्कृष्ट शोध योगदान का देने वाले विद्वानों को छह पुरस्कार प्रदान किये गए – दो सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुतियों के लिए और चार सर्वश्रेष्ठ पोस्टरों के लिए। इस सम्मेलन को अनुसंधान नेशनल रिसर्च फाउंडेशन (ए.एन.आर.एफ.) और वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सी.एस.आई.आर.) द्वारा आंशिक रूप से समर्थन दिया गया, जिससे राष्ट्रीय अनुसंधान पारिस्थितिकी तंत्र में इसके महत्व पर और अधिक बल मिला।

R. C. Meena and A. Tripathi

The International Conference on “Ion Beams in Materials Engineering and Characterization (IBMEC-2024)” was successfully organized by IUAC, from December 3 to 6, 2024. The conference brought together leading researchers, young scientists, and academicians from across India to discuss the latest developments in ion beam applications for materials science and engineering.

A total of 99 applications were received for participation, out of which 82 participants from 45 institutes and universities were shortlisted. The scientific program of the conference included 18 invited talks, 16 oral presentations, and 44 poster presentations, covering a broad spectrum of topics in the field of ion beam science and technology.

The technical sessions featured discussions on ion beams in nano-patterning, two-dimensional (2D) materials, ion beam sculpting, radiation hardness of semiconductor devices, electrocatalytic activity, applications in quantum technologies, resistive switching, 2D chalcogenide systems, Si-based solar cells, and the structural and magnetic properties of materials. Applications of ion beams in nuclear reactor technologies, photovoltaic systems, and fuel cells were also thoroughly explored. In addition to the scientific sessions, participants had the opportunity to engage in online and offline guided tours of IUAC’s experimental facilities, enhancing their understanding of the infrastructure supporting ion beam research.

The poster sessions were conducted in two separate parts, facilitating greater interaction among participants and providing an engaging platform for in-depth technical discussions. To encourage young researchers, six awards—two for best oral presentations and four for best posters—were conferred upon scholars who demonstrated outstanding research contributions in the area of ion beam-based materials science. The conference was partially supported by the Anusandhan National Research Foundation (ANRF) and the Council of Scientific and Industrial Research (CSIR), further emphasizing its significance within the national research ecosystem.

6.9.24 सूक्ष्म लक्षण वर्णन तकनीकों पर स्कूल (टी.ई.एम. / एस.ई.एम. / ए.एफ.एम.) / School on microscopic characterization techniques (TEM / SEM / AFM)

डी. कबीराज और आई. सुलानिया

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्री द्वारा 9 से 12 दिसंबर, 2024 तक सूक्ष्म लक्षण वर्णन तकनीकों (टी.ई.एम. / एस.ई.एम. / ए.एफ.एम.) पर स्कूल का आयोजन किया गया। इस स्कूल का उद्देश्य पदार्थ विज्ञान, जीव विज्ञान और नैनो प्रौद्योगिकी में उन्नत अनुसंधान के लिए आवश्यक आधुनिक सूक्ष्मदर्शी तकनीकों की गहन समझ प्रदान करना था। इसमें संपूर्ण भारतवर्ष से 40 प्रतिभागियों भाग लिया और प्रमुख अनुसंधान संस्थानों और विश्वविद्यालयों के प्रमुख विशेषज्ञों द्वारा व्याख्यान और प्रदर्शन किए गए।

आमंत्रित वक्ताओं में भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आई.आई.टी.) खड़गपुर से डॉ. अहिन रॉय; इंदिरा गाँधी परमाणु अनुसंधान केंद्र (आई.जी.सी.ए.आर.) कलपक्कम से डॉ. चंचल घोष; जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय (जे.एन.यू.), नई दिल्ली से डॉ. बालाजी आई. बिराजदार; आई.आई.टी. मंडी से डॉ. विश्वनाथ बालकृष्णन; भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बी.ए.आर.सी.), मुंबई से डॉ. राघवेंद्र तिवारी; एच.जेड.डी.आर., जर्मनी से डॉ. ग्रेगोर हलावसेक; टेस्कैन में क्षेत्रीय बिक्री के निदेशक डॉ. योंगकाई झोउ; राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला (एन.सी.एल.), पुणे से डॉ. पंकज पोडार; अं.वि.त्व.कें. से डॉ. डी. कबीराज और डॉ. इंद्रा सुलानिया; गटन-एमटेक से श्री वेंकट दलता राजू; अखिल भारतीय आयुर्विज्ञान संस्थान (ए.आई.आई.एम.एस.), नई दिल्ली से डॉ. सुभाष यादव; और आई.आई.टी. दिल्ली से प्रो. मणिदीपा बनर्जी सम्मिलित थे।

शैक्षणिक कार्यक्रम में इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी, स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (एस.ई.एम.) और स्कैनिंग प्रोब माइक्रोस्कोपी के मूल सिद्धांतों और उपकरणों सहित कई विषयों की सम्मिलित किया गया, जिसमें फेरोइलेक्ट्रिक, चुंबकीय पदार्थों और जैविक नमूनों के अध्ययन में उनके अनुप्रयोगों पर ध्यान केंद्रित किया गया। इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी में विकिरण क्षति, एब्रेशन-करेक्टेड ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (टी.ई.एम.) स्कैनिंग ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (एस.टी.ई.एम.), डिफरेंशियल फेज कंटास्ट (डी.पी.सी.) इमेजिंग, ई.ई.एल.एस. और ई.एफ.टी.ई.एम. जैसी विश्लेषणात्मक तकनीकों और इन-सीटू टी.ई.एम. जैसे उन्नत विषयों पर भी चर्चा की गई। विशेष सत्रों में एस.ई.एम. में नवीनतम प्रगति पर चर्चा की गई, जिसमें केंद्रित आयन बीम (एफ.आई.बी.) प्रणालियाँ और ए.आई. –

6. ACADEMIC ACTIVITIES

आधारित विश्लेषण, साथ ही गतिशील जैविक प्रणालियों के लिए क्रायो-इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (सी.आर.वाई.ओ. – ई.एम.) का उपयोग और क्रायो-इलेक्ट्रॉन टोमोग्राफी के लिए जैविक नमूनों का प्रबंध पर भी चर्चा की गई।

व्यावहारिक प्रदर्शन और व्यावहारिक प्रशिक्षण स्कूल के अभिन्न अंग थे। डॉ. चंचल घोष, श्री वेंकट दलता राजू, डॉ. सैफ ए. खान और श्री अंबुज मिश्रा ने एस.टी.ई.एम. / टी.ई.एम. छवि विश्लेषण और अनुकरण के साथ-साथ ई.एफ.टी.ई.एम. और ई.ई.एल.एस. प्रणालियों के उपयोग पर प्रत्यक्ष प्रदर्शन किए। इन सत्रों ने प्रतिभागियों को परिष्कृत सूक्ष्मदर्शी उपकरण और डेटा व्याख्या तकनीकों के संचालन सम्बन्धी पहलुओं की बहुमूल्य जानकारी प्राप्त करने में सक्षम बनाया।

स्कूल ने सैद्धांतिक सत्रों को व्यावहारिक प्रशिक्षण के साथ सफलतापूर्वक संयोजित किया, जिससे शोधकर्ताओं को अपने करियर के प्रारंभिक चरणों में एक व्यापक शिक्षण मंच मिला। इसने सूक्ष्म लक्षण वर्णन में तकनीकी क्षमता के निर्माण की दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम के रूप में कार्य किया और अं.वि.त्व.कें. की अत्याधुनिक सुविधाओं का उपयोग करके अंतः विषयक अनुसंधान को प्रोत्साहित किया।



Figure 6.29: आईयूएसी द्वारा आयोजित सूक्ष्म लक्षण वर्णन तकनीक पर स्कूल। / School on microscopic characterization techniques organized by IUAC.

D. Kabiraj and I. Sulania

The School on Microscopic Characterization Techniques (TEM / SEM / AFM) was organized by IUAC, from December 9 to 12, 2024. The school aimed to provide an in-depth understanding of modern microscopy techniques essential for advanced research in materials science, biology, and nanotechnology. It brought together 40 participants from across India and featured lectures and demonstrations by leading experts from premier research institutions and universities.

The invited speakers included Dr. Ahin Roy from IIT Kharagpur; Dr. Chanchal Ghosh from IGCAR; Dr. Balaji I. Birajdar from JNU; Dr. Vishwanath Balakrishnan from IIT Mandi; Dr. Raghvendra Tewari from BARC, Mumbai; Dr. Gregor Hlawacek from HZDR, Germany; Dr. Yongkai Zhou, Director of Regional Sales at Tescan; Dr. Pankaj Poddar from NCL, Pune; Dr. D. Kabiraj and Dr. Indra Sulania from IUAC; Mr. Venkata Dalta Raju from Gatan-Ametek; Dr. Subhash Yadav from AIIMS, New Delhi; and Prof. Manidipa Banerjee from IIT Delhi.

The academic program covered a wide range of topics including the fundamentals and instrumentation of electron microscopy, scanning electron microscopy (SEM), and scanning probe microscopy (AFM), with a focus on their applications in studying ferroelectrics, magnetic materials, and biological specimens. Advanced topics such as radiation damage in electron microscopy, aberration-corrected transmission electron microscopy (TEM), scanning transmission electron microscopy (STEM), differential phase contrast (DPC) imaging, analytical techniques like EELS and EFTEM, and in situ TEM were also discussed. Special sessions addressed recent advancements in SEM, including focused ion beam (FIB) systems and AI-based analysis, as well as the use of cryo-electron microscopy (cryo-EM) for dynamic biological systems and the preparation of biological specimens for cryo-electron tomography.

Practical demonstrations and hands-on training formed an integral part of the school. Dr. Chanchal Ghosh, Mr. Venkata Dalta Raju, Dr. Saif A. Khan, and Mr. Ambuj Mishra conducted live demonstrations on STEM/TEM image analysis and simulation, as well as the use of EFTEM and EELS systems. These sessions enabled participants to gain valuable insights into the operational aspects of sophisticated microscopy equipment and data interpretation techniques.

The school successfully combined theoretical sessions with applied training, offering a comprehensive learning platform for researchers at the early stages of their careers. It served as a significant step towards building technical competence in microscopic characterization and encouraged interdisciplinary research using IUAC's state-of-the-art facilities.

6.9.25 हैदराबाद विश्वविद्यालय में परिचय कार्यक्रम / Acquaintance program at the University of Hyderabad

राजीव मेहता

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र ने हैदराबाद विश्वविद्यालय (यू.ओ.एच.) के सहयोग से 18 फरवरी, 2025 को एक परिचय कार्यक्रम का आयोजन किया। यह कार्यक्रम विशेष रूप से संकाय सदस्यों और शोधकर्ताओं के लिए अं.वि.त्व.कें. में उपलब्ध विविध अनुसंधान अवसरों और उन्नत प्रयोगात्मक सुविधाओं का अन्वेषण करने हेतु आयोजित किया गया था। कार्यक्रम का मुख्य विषय "अपने शोध में एक नया आयाम जोड़ें" था, जो वैज्ञानिक क्षेत्रों में अंतःविषय अनुसंधान को समर्थन देने के अं.वि.त्व.कें. के मिशन को दर्शाता है।

कार्यक्रम का उद्घाटन हैदराबाद विश्वविद्यालय के कुलपति प्रो. बासुथकर जगदीश्वर राव ने किया। इसमें हैदराबाद और उसके आसपास के विभिन्न संस्थानों के संकाय सदस्यों, शोधकर्ताओं और छात्रों सहित लगभग 80 प्रतिभागियों की सक्रिय भागीदारी देखी गई। प्रो. एस.वी.एस. नागेश्वर राव और प्रो. सोमा वेणुगोपाल राव ने कार्यक्रम के संयोजक के रूप में कार्य किया, जबकि अं.वि.त्व.कें. का प्रतिनिधित्व श्री राजीव मेहता और डॉ. फौरन सिंह ने किया।

परिचय कार्यक्रम में पदार्थ विज्ञान, नैनो विज्ञान, इलेक्ट्रॉनिक्स, विकिरण जीव विज्ञान, पृथ्वी विज्ञान और इतिहास (रेडियोकार्बन डेटिंग के लिए त्वरक मास स्पेक्ट्रोमेट्री पर विशेष बल सहित), परमाणु एवं नाभिकीय भौतिकी, और उच्च प्रदर्शन कम्प्यूटिंग (एच.पी.सी.) जैसे क्षेत्रों में आयन-बीम आधारित अनुसंधान के संभावित अनुप्रयोगों पर केंद्रित व्यापक प्रस्तुतियां और चर्चाएं सम्मिलित थीं। अं.वि.त्व.कें. और यू.ओ.एच. दोनों के विशेषज्ञों ने अं.वि.त्व.कें. में उपलब्ध अत्याधुनिक प्रयोगात्मक सुविधाओं और वर्तमान एवं भविष्य की अनुसंधान पहलों के लिए उनकी प्रासंगिकता के बारे में विस्तार से चर्चा की।

प्रतिभागियों को अं.वि.त्व.कें. की सुविधाओं तक पहुँचने के प्रक्रियात्मक पहलुओं के बारे में भी मार्गदर्शन दिया गया, जिसमें अनुसंधान प्रस्तावों को प्रस्तुत करना और संबंधित वित्त पोषण तंत्र सम्मिलित थे। प्रतिभागियों को बीम टाइम प्रस्ताव प्रस्तुत करने की प्रक्रिया से परिचित करने के लिए एक समर्पित सत्र आयोजित किया गया, जिसका उद्देश्य अं.वि.त्व.कें. के राष्ट्रीय अनुसंधान मूलभूत ढांचे के अधिक सहयोग और उपयोग को प्रोत्साहित करना था।



Figure 6.30: हैदराबाद विश्वविद्यालय में आयोजित परिचय कार्यक्रम के समूह चित्र। / Group photographs of the acquaintance programme held at the University of Hyderabad.

R. Mehta

Inter-University Accelerator Centre, in collaboration with the University of Hyderabad (UoH), organized an Acquaintance Program on February 18, 2025. The event was specially designed for faculty members and researchers to explore the diverse research opportunities and advanced experimental facilities available at IUAC. The central theme of the program was aptly titled "Add a New Dimension to your Research," reflecting IUAC's mission to support interdisciplinary research across scientific domains.

The program was inaugurated by Prof. Basuthkar Jagadeeshwar Rao, Vice Chancellor of the University of Hyderabad. It witnessed the active participation of around 80 attendees, including faculty members, researchers, and students from various institutions in and around Hyderabad. Prof. S. V. S. Nageswara Rao and Prof. Soma Venugopal Rao served as the conveners of the event, while IUAC was represented by Mr. Rajeev Mehta and Dr. Fouran Singh.

The Acquaintance Program featured comprehensive presentations and discussions focused on the potential applications of ion-beam-based research in fields such as Materials Science, Nanoscience, Electronics, Radiation Biology, Earth Sciences and History (with an emphasis on Accelerator Mass Spectrometry for radiocarbon dating), Atomic and Nuclear Physics, and High-Performance Computing (HPC). Experts from both IUAC and UoH elaborated on the state-of-the-art experimental facilities available at IUAC and their relevance to ongoing and future research initiatives.

6. ACADEMIC ACTIVITIES

Participants were also guided through the procedural aspects of accessing IUAC facilities, including the submission of research proposals and the associated funding mechanisms. A dedicated session was held to walk participants through the beam time proposal submission process, aiming to encourage greater collaboration and utilization of IUAC's national research infrastructure.

6.9.26 राष्ट्रीय विज्ञान दिवस का आयोजन / Celebration of the National Science Day

अभिषेक राइ

अपनी परंपरा को जारी रखते हुए, अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र ने राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाने के लिए 28 फरवरी, 2025 को एक विशेष छात्र कार्यक्रम का आयोजन किया। इस कार्यक्रम में दिल्ली के विभिन्न कॉलेजों के स्नातक भौतिकी के छात्रों और संकाय सदस्यों ने उत्साहपूर्वक भाग लिया। राष्ट्रीय विज्ञान शिक्षा और अनुसंधान संस्थान (एन.आई.एस.ई.आर.) भुवनेश्वर के वरिष्ठ वैज्ञानिक प्रोफेसर बेदांगदास मोहंती मुख्य वक्ता के रूप में इस कार्यक्रम की शोभा बढ़ाई।

यह कार्यक्रम विशेष रूप से स्नातक भौतिकी के साथ प्रथम, द्वितीय और तृतीय वर्ष छात्रों और उनके साथ आये संकाय सदस्यों के लिए आयोजित किया गया था। हालाँकि प्रत्येक कॉलेज को 7-8 छात्रों और एक संकाय सदस्य के लिए आमंत्रित किया गया था, लेकिन इसमें भारी रुचि के कारण 20 विभिन्न कॉलेजों से लगभग 190 प्रतिभागियों भाग लिया, जो अनुमानित 175 की संख्या से कहीं अधिक था। व्यापक पहुंच सुनिश्चित करने के लिए, कार्यक्रम का यूट्यूब पर भी सीधा प्रसारण किया गया और लिंक अं.वि.त्व.कें. के कर्मचारियों और व्यापक उपयोगकर्ता समुदाय के बीच प्रसारित किया गया।

अं.वि.त्व.कें. के निदेशक आचार्य अविनाश चंद्र पाण्डेय के स्वागत भाषण के साथ दिन का शुभारम्भ हुआ, जिन्होंने केंद्र के कुछ स्वदेशी तकनीकी विकासों और भारत सरकार की "मेक इन इंडिया" पहल में इसके योगदान पर प्रकाश डाला। इसके पश्चात प्रो. बेदांगदास मोहंती द्वारा "मूलभूत कणों के द्रव्यमान की उत्पत्ति" शीर्षक से मुख्य व्याख्यान दिया गया। प्रो. मोहंती ने स्पष्टता और गहराई से हमारे समय की सबसे बड़ी वैज्ञानिक खोजों में से एक "हिप्स बोसॉन" के बारे में बताया जिसका पता लार्ज हैड्रॉन कोलाइडर (जो अब तक निर्मित सबसे परिष्कृत मशीनों में से एक है) के माध्यम से लगाया गया था। उनकी आकर्षक प्रस्तुति ने इस खोज के व्यापक सामाजिक प्रभावों को भी छुआ, जिसने श्रोताओं की कल्पना को मोहित कर लिया। छात्रों की सक्रिय भागीदारी और व्याख्यान के पश्चात हुए लम्बे संवाद सत्र ने उनके व्याख्यान की सफलता का प्रमाण दिया।

सुबह के सत्र का समापन संयोजक द्वारा दिए गए औपचारिक धन्यवाद ज्ञापन के साथ हुआ। दोपहर के भोजन से ठीक पहले आयोजित दूसरे सत्र में दो सूचनात्मक व्याख्यान सम्मिलित थे: पहला, श्री सुनील ओझा द्वारा त्वरक का परिचय, और दूसरा, डॉ. आर. पी. सिंह द्वारा अं.वि.त्व.कें. की प्रयोगात्मक सुविधाओं का अवलोकन। इन व्याख्यानो का उद्देश्य छात्रों को अं.वि.त्व.कें. के उन्नत अनुसंधान ढांचे और गतिविधियों के बारे में मूलभूत जानकारी प्रदान करना था।

दोपहर के भोजन के पश्चात, छात्रों और संकाय सदस्यों को लगभग 19-20 प्रतिभागियों के छोटे समूहों में विभाजित किया गया और अं.वि.त्व.कें. प्रयोगशालाओं का निर्देशित भ्रमण कराया गया। इसने उन्हें केंद्र में अनुसंधान की रीढ़ बने परिष्कृत त्वरक और प्रयोगात्मक सेटअप का प्रत्यक्ष अनुभव प्राप्त हुआ। दिन भर चले इस समारोह का समापन सभी छात्रों और संकाय सदस्यों को प्रतिभागिता प्रमाण पत्र और यात्रा भत्ते के वितरण के साथ हुआ। इस आयोजन ने न केवल वैज्ञानिक प्रसार के लिए एक मंच प्रदान किया, बल्कि युवा मस्तिष्कों को मौलिक अनुसंधान की सीमाओं का अन्वेषण करने के लिए भी प्रेरित किया।



Figure 6.31: प्रतिभागियों का एक समूह फोटोग्राफ। / A group photograph of the participants.

A. Rai

Continuing its long-standing tradition, the Inter University Accelerator Centre organized a special student programme on February 28, 2025, to celebrate National Science Day. The event witnessed enthusiastic participation from undergraduate Physics students and faculty members from various colleges across Delhi. Professor Bedangadas Mohanty, Senior Professor at the National Institute of Science Education and Research (NISER), Bhubaneswar, graced the occasion as the keynote speaker.

The event was specifically designed for B.Sc. Physics students from the 1st, 2nd, and 3rd years, along with accompanying faculty members. While the invitation extended to each college was for 7–8 students and one faculty member, the overwhelming interest led to a total of around 190 participants from 20 different colleges, exceeding the anticipated attendance of 175. To ensure wider reach, the programme was also streamed live on YouTube, and the link was circulated among IUAC staff and the broader user community.

The day began with a welcome address by the Director of IUAC, Prof. Avinash Chandra Pandey, who highlighted some of the centre's indigenous technological developments and its contributions toward the Government of India's "Make in India" initiative. This was followed by the keynote lecture by Prof. Bedangadas Mohanty, titled "Origin of Mass of Fundamental Particles." With clarity and depth, Prof. Mohanty explored one of the greatest scientific discoveries of our time—the Higgs Boson—detected through the Large Hadron Collider, one of the most sophisticated machines ever built. His engaging presentation also touched upon the broader societal implications of this discovery, capturing the imagination of the audience. The students' active engagement and the lengthy interactive session that followed the talk were a testament to the success of his lecture.

The morning session concluded with a formal vote of thanks delivered by the convener. The second session, held just before lunch, included two informative lectures: the first, an introduction to accelerators by Shri Sunil Ojha, and the second, an overview of IUAC's experimental facilities by Dr. R. P. Singh. These talks aimed to give students foundational insights into the advanced research infrastructure and activities at IUAC.

After lunch, the students and faculty members were divided into smaller groups of about 19–20 participants and taken on guided tours of the IUAC laboratories. This provided them with firsthand exposure to the sophisticated accelerator and experimental setups that form the backbone of research at the centre. The day-long celebration concluded with the distribution of participation certificates and travel allowances to all student and faculty participants. The event not only served as a platform for scientific outreach but also inspired young minds to explore the frontiers of fundamental research.

6.9.27 लखनऊ विश्वविद्यालय में परिचय कार्यक्रम / Acquaintance program at Lucknow University

पद्मनाभ पात्र और फौरन सिंह

लखनऊ विश्वविद्यालय के भौतिकी विभाग ने अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र के सहयोग से 25 मार्च, 2025 को एक दिवसीय परिचय कार्यक्रम का आयोजन किया। इस कार्यक्रम का उद्देश्य संकाय सदस्यों, शोधार्थियों और स्नातकोत्तर छात्रों को अं.वि.त्व.कें. में उपलब्ध उन्नत अनुसंधान सुविधाओं और अवसरों का व्यापक अवलोकन प्रदान करना था। इस कार्यक्रम में पृथ्वी प्रणाली विज्ञान, नाभिकीय भौतिकी, पदार्थ विज्ञान, परम-रुद्र उच्च प्रदर्शन सुपरकंप्यूटिंग सुविधा, परमाणु और आणविक भौतिकी, विकिरण जीव विज्ञान, पर्यावरण विज्ञान आदि सहित विभिन्न अंतःविषय क्षेत्रों को सम्मिलित किया गया।

कार्यक्रम का औपचारिक उद्घाटन विज्ञान संकाय की डीन प्रो. शीला मिश्रा ने भौतिकी विभागाध्यक्ष प्रो. ओंकार प्रसाद और कार्यक्रम संयोजक प्रो. एन.के. पाण्डेय की उपस्थिति में किया। विभाग के कई अन्य संकाय सदस्य, जिनमें प्रो. आर.के. शुक्ला, प्रो. आंचल श्रीवास्तव और प्रो. मनोज के. शर्मा भी उपस्थित थे। इस कार्यक्रम में विभिन्न विभागों और संबद्ध संस्थानों के संकाय सदस्यों, शोधकर्ताओं और स्नातकोत्तर छात्रों सहित लगभग 110 व्यक्तियों ने भाग लिया।

अं.वि.त्व.कें. का प्रतिनिधित्व करते हुए, श्री पी. पात्रा और डॉ. फौरन सिंह ने केंद्र के त्वरक अवसंरचना, संबंधित मापन एवं लक्षण वर्णन प्रणालियों और सहयोगात्मक अनुसंधान की संभावनाओं पर विस्तृत प्रस्तुतियाँ दीं। उन्होंने अं.वि.त्व.कें. की अत्याधुनिक सुविधाओं तक पहुंच को सुगम बनाने के लिए तैयार की गई विभिन्न छात्र-केंद्रित पहलों और कार्यक्रमों पर भी चर्चा की। उनके व्याख्यानों के पश्चात प्रो. एन.के. पाण्डेय, प्रो. मनोज के. शर्मा, डॉ. रामानंद यादव और श्री अमित वर्मा ने गहन प्रस्तुतियाँ दीं, जिन्होंने अं.वि.त्व.कें. में सहयोगात्मक अनुसंधान के अपने अनुभव साझा किए।

इस कार्यक्रम ने ज्ञान साझा करने और सहयोगात्मक अनुसंधान अवसरों की खोज के लिए एक मंच के रूप में सफलतापूर्वक काम किया है। प्रतिभागियों को अं.वि.त्व.कें. की क्षमताओं से परिचित कराकर, इस आयोजन ने भारत में अनुसंधान संबंधों को सुदृढ़ बनाने और व्यापक अनुसंधान पारिस्थितिकी तंत्र को आगे बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।

6. ACADEMIC ACTIVITIES



Figure 6.32: लखनऊ विश्वविद्यालय में परिचय कार्यक्रम । / Acquaintance program at Lucknow University.

P. N. Patra

The Department of Physics at the University of Lucknow, in collaboration with the Inter-University Accelerator Centre organized a one-day Acquaintance Program on March 25, 2025. The event was aimed at providing faculty members, research scholars, and postgraduate students with a comprehensive overview of the advanced research facilities and opportunities available at IUAC. The program covered a diverse range of interdisciplinary areas including Earth System Science, Nuclear Physics, Materials Science, the Param-Rudra High Performance Supercomputing Facility, Atomic and Molecular Physics, Radiation Biology, Environmental Science, and more.

The program was formally inaugurated by Prof. Sheela Mishra, Dean of the Faculty of Science, in the presence of Prof. Onkar Prasad, Head of the Department of Physics, and the program convener, Prof. N.K. Pandey. Several other faculty members from the department, including Prof. R.K. Shukla, Prof. Anchal Srivastava, and Prof. Manoj K. Sharma, were also in attendance. The event drew participation from approximately 110 individuals, including faculty members, researchers, and postgraduate students from various departments and affiliated institutions.

Representing IUAC, Mr. P. Patra and Dr. Fouran Singh delivered detailed presentations on the centre's accelerator infrastructure, associated measurement and characterization systems, and the scope for collaborative research. They also discussed various student-focused initiatives and programs designed to facilitate access to IUAC's cutting-edge facilities. Their talks were followed by insightful presentations from Prof. N.K. Pandey, Prof. Manoj K. Sharma, Dr. Ramanand Yadav, and Mr. Amit Verma, who shared their own experiences of conducting collaborative research at IUAC.

The program successfully served as a platform for knowledge sharing and the exploration of collaborative research opportunities. By familiarizing participants with IUAC's capabilities, the event played a pivotal role in strengthening research linkages and advancing the broader research ecosystem in India.

6.10 राजभाषा प्रकोष्ठ- वार्षिक प्रतिवेदन

6.10.1 वित्त वर्ष 2024-25 में आयोजित हिंदी कार्यशालाएं और व्याख्यान

केंद्र के सभी नवनियुक्त कर्मचारियों हेतु दिनांक 30 जून, 2024 को 'हिंदी पत्राचार के सभी प्रारूप' विषय पर एक कार्यशाला आयोजित की गई थी, जिसका संचालन श्री मोहन लाल मीना, उप निदेशक (राजभाषा), आवासन और शहरी कार्य मंत्रालय, नई दिल्ली द्वारा किया गया। इस कार्यशाला में लगभग 26 स्टाफ सदस्यों ने सहभागिता की।

वर्ष 2024 की तीसरी तिमाही में हिंदीतर भाषी कर्मचारियों के लिए दिनांक 29 अगस्त, 2024 को 'हिंदी भाषा में वॉयस टाइपिंग और ई-लर्निंग के माध्यम से हिंदी स्वयं शिक्षण' विषय पर हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया गया। इस कार्यशाला का संचालन श्री केवल

कृष्ण, सेवानिवृत्त वरिष्ठ तकनीकी निदेशक, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय द्वारा किया गया। इस कार्यशाला में कुल 24 स्टाफ सदस्यों ने सहभागिता की।

इसके अतिरिक्त दिनांक 25 सितम्बर, 2024 को “फाइल प्रबंधन और टिप्पण एवं मसौदा लेखन- अभ्यास सहित” विषय पर एक व्याख्यान का आयोजन किया गया था। जिसमें मुख्य वक्ता के रूप में श्री राजेश सिंह, सेवानिवृत्त सहायक निदेशक (राजभाषा), केन्द्रीय अनुवाद ब्यूरो पधारे थे। इस व्याख्यान में कुल 20 स्टाफ सदस्यों ने सहभागिता की। वर्ष 2024 की अंतिम तिमाही (दिसंबर, 2024) में सभी कर्मचारियों हेतु राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय द्वारा निर्मित अनुवाद टूल ‘कंठस्थ’ पर एक कार्यशाला आयोजित की गई है। इस कार्यशाला का संचालन श्री विजय शर्मा, सेवानिवृत्त सहायक निदेशक (राजभाषा), केन्द्रीय अनुवाद ब्यूरो, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय द्वारा किया गया। इस कार्यशाला में कुल 21 स्टाफ सदस्यों ने सहभागिता की।

राजभाषा नियमों के अनुपालन में, वर्ष 2025 की पहली तिमाही में सभी कर्मचारियों के लिए “अनुवाद कौशल” विषय पर एक हिंदी कार्यशाला आयोजित की गई। इस कार्यशाला का संचालन श्री बरुण कुमार, सेवानिवृत्त निदेशक (राजभाषा), रेलवे बोर्ड, रेल मंत्रालय द्वारा किया गया। इस कार्यशाला में कुल 26 स्टाफ सदस्यों ने सहभागिता की।



Figure 6.33: आईयूएसी में आयोजित हिंदी कार्यशाला की झलकियां।

6.10.2 राजभाषा विभाग गृह मंत्रालय के पोर्टल पर पंजीकरण

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र द्वारा प्रत्येक तिमाही के अंत में राजभाषा तिमाही रिपोर्ट विश्वविद्यालय अनुदान आयोग (यूजीसी) को भेजी जाती थी। राजभाषा नियमों के अनुपालन में, अंतर विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र द्वारा राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय के पोर्टल पर अब प्रत्येक तिमाही की समाप्ति सफलतापूर्वक पंजीकरण किया गया। हिंदी आंकड़ों से संबंधित रिपोर्ट राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय को प्रेषित की जाती है। इसके द्वारा केंद्र में राजभाषा कार्यान्वयन सुनिश्चित किया जा सकेगा और सटीक आंकड़े उपलब्ध होंगे।



Figure 6.34: पुस्तक प्रदर्शनी का उद्घाटन करते अध्यक्ष महोदय।

6. ACADEMIC ACTIVITIES

6.10.3 केंद्र में द्विभाषी प्रशासनिक शब्दावली वितरण

राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा जारी किए गए वार्षिक कार्यक्रम में 'क' क्षेत्र के लिए हिंदी के प्रयोग का लक्ष्य 100 निर्धारित किया गया है। दैनिक पत्राचार में हिंदी के प्रयोग में वृद्धि लाने के लिए वैज्ञानिक/तकनीकी कर्मचारियों का सहयोग एवं योगदान अपेक्षित है। उपर्युक्त के अनुपालन में, सभी केंद्र कर्मचारियों को वर्ष की दूसरी तिमाही में द्विभाषी प्रशासनिक शब्दावली वितरित की गई। शब्दावली वितरित करने के पीछे प्रमुख उद्देश्य राजभाषा विभाग द्वारा निर्धारित लक्ष्य को प्राप्त करने के साथ-साथ सभी कर्मचारियों के हिंदी शब्द विषयक ज्ञान को संवर्धित करना और दैनिक कामकाज में हिंदी भाषा के प्रयोग को बढ़ावा देना भी था। यह शब्दावली वैज्ञानिक तथा तकनीकी शब्दावली आयोग से क्रय की गई थी।

6.10.4 विश्व हिंदी दिवस का आयोजन

राजभाषा नियमों के अनुपालन में दिनांक 10 जनवरी 2025 को विश्व हिंदी दिवस का आयोजन किया गया। इस अवसर पर सभी स्टाफ सदस्यों एवं विद्यार्थियों के लिए एक लघु व्याख्यान और आशु भाषण प्रतियोगिता का आयोजन किया गया। कार्यक्रम में मुख्य अतिथि, वक्ता और संचालक के रूप में श्री आशुतोष कुमार, उप निदेशक (राजभाषा), भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् और सुश्री सर्जना शर्मा, डिप्टी न्यूज एडिटर, सन्मार्ग, को आमंत्रित किया गया था। आशु भाषण प्रतियोगिता में प्रथम स्थान श्रीमती मनीषा रानी, निजी सहायक (शैक्षणिक विभाग), द्वितीय स्थान श्री हर्षवर्धन, कनिष्ठ अभियंता 'डी' और तृतीय स्थान श्रीमती रुषा कटारिया, प्रशासनिक अधिकारी (संपदा) ने प्राप्त किया।



Figure 6.35: हिंदी पखवाड़ा, 2024 की झलकियां।

6.10.5 हिंदी पखवाड़ा, 2024 का आयोजन

राजभाषा हिंदी के प्रचार-प्रसार को बढ़ाने के लिए पूर्व वर्ष के अनुरूप वर्ष 2024 में भी 13 से 27 सितम्बर 2024 तक हिंदी पखवाड़ा कार्यक्रम का आयोजन किया गया। इस भव्य कार्यक्रम की शुरुआत दिनांक 13 सितम्बर, 2024 को आयोजित उद्घाटन समारोह के साथ की गई। कार्यक्रम का शुभारम्भ निदेशक महोदय, आचार्य अविनाश चन्द्र पांडेय और श्री पूरन चंद टंडन, वरिष्ठ प्राध्यापक, दिल्ली विश्वविद्यालय (मुख्य अतिथि) द्वारा दीप प्रज्वलित करते हुए किया गया। इस अवसर पर निदेशक महोदय द्वारा राजभाषा हिंदी और उसके महत्व पर अपने विचार प्रस्तुत किए गए। तत्पश्चात् मुख्य अतिथि ने अपने ज्ञानवर्धक विचारों से केंद्र परिवार को लाभान्वित किया।

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।

स्टाफ सदस्यों की हिंदी भाषा के प्रति रुचि और ज्ञान में संवर्धन करने हेतु “हिंदी दिवस पर अपनी कथा सुनाती हिंदी” विषय पर एक चलचित्र प्रस्तुत किया गया।

6.10.5.1 हिंदी पखवाड़ा-2024 के दौरान आयोजित प्रतियोगिताएं

हिंदी पखवाड़ा, 2024 के दौरान कुल 5 प्रतियोगिताएं और एक व्याख्यान का आयोजन किया गया। जिनमें से 3 प्रतियोगिताएं सभी सदस्यों के लिए थी और 2 प्रतियोगिताएं केवल हिंदीतर भाषी कर्मचारियों के लिए आयोजित की गई थी। हिंदीतर भाषी कर्मचारियों के लिए पृथक् रूप से प्रतियोगिताएं आयोजित करने के पीछे प्रमुख उद्देश्य हिंदी भाषा का प्रचार-प्रसार करना और हिंदी भाषा के प्रति स्टाफ सदस्यों की रुचि बढ़ाना था।

इन प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कृत करने हेतु दिनांक 27 सितंबर 2024 हिंदी पखवाड़ा पुरस्कार वितरण समारोह का आयोजन किया गया था। इस अवसर पर सभी कर्मचारियों के लिए हिंदी पखवाड़ा, 2024 की एक झलक प्रस्तुत की गई। अंत में, सभी विजेताओं को श्री विश्वंभर दत्त, वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी और डॉ. सुभेन्दु घोष, वैज्ञानिक- ‘एच’ द्वारा पुरस्कृत किया गया।



Figure 6.36: हिंदी पखवाड़े के दौरान आयोजित प्रतियोगिताओं का कार्यक्रम।

6.10.5.2 हिंदी पखवाड़ा-2024 के दौरान आयोजित प्रतियोगिताओं के परिणाम।

क्र.	विजेताओं का नाम	स्थान
1.	श्री अशोक कोठारी, अभियंता 'डी'	प्रथम
2.	श्री आशुतोष पांडेय, वैज्ञानिक 'एफ'	द्वितीय
3.	श्री विजय पटेल, कनिष्ठ अभियंता 'एफ'	तृतीय
4.	श्री हर्षवर्धन, कनिष्ठ अभियंता- 'डी'	प्रोत्साहन
5.	श्री प्रदीप कश्यप, एमटीएस	प्रोत्साहन

Figure 6.37: लिखित प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता का परिणाम।

6. ACADEMIC ACTIVITIES

हिंदी भाषी वर्ग			हिंदीतर भाषी वर्ग		
क्र.	विजेता लेखकों के नाम	स्थान	क्र.	विजेता लेखकों के नाम	स्थान
1.	डॉ. प्रवीण कुमार, वैज्ञानिक- 'जी'	प्रथम	1.	श्रीमती देवरानी क्षेत्रमायुम, वैज्ञानिक 'जी'	प्रथम
2.	डॉ. राजेश विक्रम हरिवाल, वैज्ञानिक- 'ई'	द्वितीय	2.	श्रीमती रूबी शांति, अभियंता – 'एफ'	द्वितीय
3.	श्री सुनील ओझा, वैज्ञानिक- 'जी'	तृतीय	3.	श्री बप्पा कर्मकार, वैज्ञानिक – 'डी'	तृतीय
4.	डॉ.इंद्रा सुलानिया, वैज्ञानिक 'एफ'	प्रोत्साहन			
5.	श्रीमती मनीषा रानी, निजी सहायक	प्रोत्साहन			

Figure 6.38: हिंदी लेख लेखन प्रतियोगिता का परिणाम ।

क्र.	विजेताओं के नाम	स्थान
1.	श्रीमती ऊषा कटारिया, प्रशासनिक अधिकारी	प्रथम
2.	डॉ.इंद्रा सुलानिया, वैज्ञानिक 'एफ'	द्वितीय
3.	डॉ. राजेश हरिवाल, वैज्ञानिक- 'ई'	तृतीय
4.	डॉ. प्रवीण कुमार, वैज्ञानिक- 'जी'	प्रोत्साहन
5.	श्री हर्षवर्धन, कनिष्ठ अभियंता- 'डी'	प्रोत्साहन

Figure 6.39: हिंदी काव्य पाठ प्रतियोगिता का परिणाम ।

क्र.	विजेताओं के नाम	स्थान
1.	श्री थॉमस वर्गीज़, अभियंता 'डी'	प्रथम
2.	डॉ. गोलुडा केएस., वैज्ञानिक 'एफ'	द्वितीय
3.	श्री जयदीप कर्माकर, वैज्ञानिक 'ई'	तृतीय
4.	श्री वीवी सत्यानारायण.वी., कनिष्ठ अभियंता 'एफ'	प्रोत्साहन
5.	डॉ. पीलक्ष्मी.एस., वैज्ञानिक 'ई'	प्रोत्साहन

Figure 6.40: सुलेख प्रतियोगिता का परिणाम ।

क्र.	विजेताओं के नाम	स्थान
1.	श्रीमती प्रियंवदा नायक, पुस्तकालय सहायक	प्रथम
2.	श्री केके मिश्री, अभियंता 'डी'	द्वितीय
3.	श्री सुरेश बाबू, कनिष्ठ अभियंता 'एफ'	तृतीय
4.	डॉ. गोलुडा केएस., वैज्ञानिक 'एफ'	प्रोत्साहन
5.	डॉ. पीएस लक्ष्मी, वैज्ञानिक 'ई'	प्रोत्साहन

Figure 6.41: आज का विचार प्रतियोगिता का परिणाम ।