

## 6. ACADEMIC ACTIVITIES

### 6.1 BEAM UTILIZATION BY USERS

#### 6.1.1 Low Energy Ion Beam Facility (LEIBF) and Low Energy Negative Ion Implanter Facility Beam Time (NIBF) Utilization and Experiments performed (April, 2022 to March, 2023)

Users	No. of LEIBF Shifts Used (1 Shift=8 Hrs.)	No. of NIBF Shifts Used (1 Shift=8 Hrs.)	Project in			
			Low Energy Ion Beam Facility (LEIBF)		Low Energy Negative Ion Implanter (NIBF)	
			Materials Science	Atomic Physics	Materials Science	Atomic Physics
<b>A. Universities/Colleges</b>						
Amity University, Noida	10		2			
Andhra University, Visakhapatnam	6		1			
Anna University, Chennai		6			1	
Dr. Bhimrao Ambedkar University, Agra (formerly Agra University)	4		1			
Guru Jambheshwar University of Science & Technology, Hisar		6			1	
Guru Nanak Dev University, Amritsar		6			1	
Jawaharlal Nehru University, Delhi		3			1	
Mithibai Collage, Mumbai		2			1	
Pondicherry University, Pondicherry		12			2	
Presidency College, Chennai	6		1			
Punjabi University, Patiala	12			1		
PSGR Krishnammal College for Women, Coimbatore	6		1			
Shivaji University, Kolhapur		3			1	
University and Petroleum & Energy Studies, Dehradun	7		2			
University of Calcutta, Kolkata		3			1	
University of Kerala, Kerala	6		1			
University of Delhi, New Delhi	30			1		
University of Hyderabad, Hyderabad		2			1	
Veer Bahadur Singh Purvanchal University, Jaunpur		6			1	
<b>B. Institutions</b>						
Indian Association for the Cultivation of Science, Kolkata		4			1	
Indian Institute of Technology Delhi, New Delhi	9		3			
Indian Institute of Technology Gandhinagar, Gandhinagar		6			1	
Inter-University Accelerator Centre, New Delhi	16	3	3		1	
Malaviya National Institute of Technology Jaipur, Jaipur		2			1	
National Institute of Science Education and Research Bhubaneswar, Khurda		6			1	
National Institute of Technology, Warangal		6			1	
<b>Facility Test</b>	18			2		
<b>TOTAL</b>	<b>130</b>	<b>76</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>0</b>

## 6.1.2 Pelletron Beam Time Utilization and Experiments performed (April, 2022 to March, 2023)

Users	No. of Shifts (1 Shift=8 Hrs.) Used	No. of AMS Samples Used	Project in				
			Nuclear Physics	Material Science	Radiation Biology	Atomic Physics	AMS
<b>A. Universities/Colleges</b>							
Amity University, Noida	3			1			
Anna University, Chennai		20					1
Atma Ram Sanatan Dharma College, New Delhi	2			1			
Banaras Hindu University, Varanasi (formerly Central Hindu College)		10					2
Banasthali Vidyapith, Jaipur		6					1
Bangabasi Morning College, Kolkata	2			1			
Central University of Gujarat, Gandhinagar	3			1			
Central University of Kerala, Kasaragod	3	44		1			4
Central University of Rajasthan, Ajmer	3			1			
Cochin University of Science & Technology, Kochi		11					1
Central University of Tamil Nadu, Tamil Nadu		5					1
Deccan College Post-Graduate and Research Institute, Pune		15					1
Devi Ahilya Vishwavidyalaya, Indore	2			1			
Dibrugarh University, Dibrugarh		15					2
Dr. Babasaheb Ambedkar Marathwada University, Aurangabad	6			2			
D.A.V. College, Amritsar	3			1			
Gauhati University, Assam	20		1				
Gautam Buddha University, Greater Noida	3			1			
Govind Ballabh Pant University of Agriculture and Technology, Pantnagar	3			1			
Himachal Pradesh University, Shimla	18		1				
Jamia Millia Islamia University, New Delhi	10			3			
Jawaharlal Nehru University, Delhi	5	44		1			3
Kumaun University, Nainital		18					3
Mangalore University, Mangaluru		30					2
Manipal University, Rajasthan	3			1			
Manipur University, Imphal		10					1
Panjab University, Chandigarh	155		4			2	



Users	No. of Shifts (1 Shift=8 Hrs.) Used	No. of AMS Samples Used	Project in				
			Nuclear Physics	Material Science	Radiation Biology	Atomic Physics	AMS
Periyar University, Salem		16					2
Pondicherry University, Pondicherry	3			1			
Punjabi University, Patiala	18			1		1	
Sacred Heart College, Tirupattur	3			1			
Saurashtra University, Rajkot	6			2			
Shivaji University, Kolhapur	3			1			
Tezpur University, Tezpur	7			2			
University of Allahabad, Prayagraj		15					1
University of Calcutta, Kolkata		16					2
University of Delhi, New Delhi	45		3				
University of Hyderabad, Hyderabad	3			1			
University of Jammu, Jammu		10					1
University of Kalyani, Kalyani	2				1		
University of Lucknow, Lucknow	3			1			
University of Mysore, Mysuru	6			1			
Visva-Bharati University, Santiniketan		6					1
<b>B. Institutions</b>							
Archaeological Survey of India, Chennai		5					1
Archaeological Survey of India , Greater Noida		20					2
Archaeological Survey of India, Kolkata		10					1
Archaeological Survey of India, Meerut		10					1
Archaeological Survey of India, Nagpur		6					1
Archaeological Survey of India, Trichy		15					1
Bhabha Atomic Research Centre, Mumbai	9	15		1			1
Birbal Sahni Institute of Palaeobotany, Lucknow		81					7
Central Institute of Medicinal and Aromatic Plants, Lucknow		16					2
CSIR-Central Institute of Mining & Fuel Research, Nagpur		5					1
Dr. B.R. Ambedkar National Institute of Technology, Jalandhar (formerly Regional Engineering College Jalandhar)	5			2			
Indian Institute of Science, Bengaluru		50					2
Indian Institute of Technology Gandhinagar, Gandhinagar	5	20		1			1

Users	No. of Shifts (1 Shift=8 Hrs.) Used	No. of AMS Samples Used	Project in				
			Nuclear Physics	Material Science	Radiation Biology	Atomic Physics	AMS
Indian Institute of Technology Jodhpur, Jodhpur	3			1			
Indian Institute of Technology Kanpur, Kanpur		20					2
Indian Institute of Technology Kharagpur, Kharagpur		91					3
Indian Institute of Technology Roorkee, Roorkee	18		1				
Indian Space Research Organisation, Bengaluru	8		1				
Indira Gandhi Centre for Atomic Research, Kalpakkam		5					1
Institute of Rock Structure and Mechanics, Prague		4					1
Inter-University Accelerator Centre, New Delhi	37	7	1	3			2
Malaviya National Institute of Technology Jaipur, Jaipur	3			1			
Manipal Institute of Technology, Manipal		5					1
National Institute of Advanced Studies, Bangaluru		25					1
National Institute of Oceanography, Dona Paula		157					9
National Institute of Technology Hamirpur, Hamirpur	3			1			
National Institute of Technology Kurukshetra, Kurukshetra	2			1			
National Physical Laboratory, New Delhi		12					1
Rajiv Gandhi Cancer Institute & Research Centre, Delhi		50					1
Sri Venkateswara College, New Delhi	2			1			
S.S. Jain Subodh (PG) College, Jaipur	3			1			
Vardhman College, Bijnor	3			1			
Vellore Institute of Technology, Chennai		10					2
Wadia Institute of Himalayan Geology, Dehradun		25					2
C. Facility Test	49		4	4		1	
<b>TOTAL</b>	<b>493</b>	<b>955</b>	<b>16</b>	<b>46</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>76</b>

### 6.1.3 List of Users Family

The following list includes Universities/Colleges/Institutions that have used the IUAC Pelletron facility (once or more) since 1991.

#### (A) UNIVERSITIES – (176)

1.	Acharya Nagarjuna University	Guntur (Andhra Pradesh)
2.	Alagappa University	Karaikudi (Tamil Nadu)
3.	Aligarh Muslim University	Aligarh (Uttar Pradesh)
4.	Amity University	Noida (Uttar Pradesh)
5.	Andhra University	Visakhapatnam (Andhra Pradesh)
6.	Anna University	Chennai (Tamil Nadu)
7.	Annamalai University	Chidambaram (Tamil Nadu)
8.	Ashoka University	Sonapat (Haryana)
9.	Assam University	Silchar (Assam)
10.	Baba Ghulam Shah Badshah University	Rajouri (Jammu and Kashmir)
11.	Babasaheb Bhimrao Ambedkar University	Lucknow (Uttar Pradesh)
12.	Banaras Hindu University, Varanasi (formerly Central Hindu College)	Varanasi (Uttar Pradesh)
13.	Bangalore University	Bangalore (Karnataka)
14.	Berhampur University	Berhampur (Odisha)
15.	Bharathiar University	Coimbatore (Tamil Nadu)
16.	Bharathidasan University	Tiruchirappalli (Tamil Nadu)
17.	Central University of Gujarat	Gandhinagar (Gujarat)
18.	Central University of Haryana	Mahendragarh (Haryana)
19.	Central University of Jammu	Jammu (Jammu and Kashmir)
20.	Central University of Jharkhand	Ranchi (Jharkhand)
21.	Central University of Kashmir (formerly Central University of Jammu and Kashmir)	Ganderbal (Jammu & Kashmir)
22.	Central University of Kerala	Kasaragod (Kerala)
23.	Central University of Punjab	Bathinda (Punjab)
24.	Central University of Rajasthan	Ajmer (Rajasthan)
25.	Central University of South Bihar	Gaya (Bihar)
26.	Central University of Tamil Nadu	Thiruvarur (Tamil Nadu)
27.	Charotar University of Science and Technology	Changa (Gujarat)
28.	Chaudhary Bansi Lal University	Bhiwani (Haryana)
29.	Chaudhary Charan Singh Haryana Agricultural University	Hisar (Haryana)
30.	Chaudhary Charan Singh University (formerly Meerut University)	Meerut (Uttar Pradesh)
31.	Chaudhary Devi Lal University	Sirsa (Haryana)
32.	Chitkara University	Solan (Himachal Pradesh)
33.	Cluster University	Srinagar (Jammu & Kashmir)
34.	Cochin University of Science & Technology Kochi (Kerala)	
35.	Cotton University	Guwahati (Assam)
36.	DAV University	Jalandhar (Jalandhar)
37.	Darmstadt University of Technology	Darmstadt (Germany)
38.	Deen Dayal Upadhyaya Gorakhpur University	Gorakhpur (Uttar Pradesh)

39.	Deenbandhu Chhotu Ram University of Science And Technology (formerly Chhotu Ram State College of Engineering)	Murthal (Haryana)
40.	Dehradun Institute of Technology University Dehradun (Uttarakhand)	
41.	Delhi Technological University (formerly Delhi College of Engineering)	Delhi (Delhi)
42.	Devi Ahilya Vishwavidyalaya	Indore (Madhya Pradesh)
43.	Diamond Harbour Women's University	Sarisha (West Bengal)
44.	Dibrugarh University	Dibrugarh (Assam)
45.	Dr. Babasaheb Ambedkar Marathwada University	Aurangabad (Maharashtra)
46.	Dr. Bhimrao Ambedkar University (formerly Agra University)	Agra (Uttar Pradesh)
47.	Dr. Harisingh Gour Vishwavidyalaya (formerly and more popularly known as Sagar University or University of Saugor)	Sagar (Madhya Pradesh)
48.	Doon University	Dehradun (Uttarakhand)
49.	Gauhati University	Guwahati (Assam)
50.	Gautam Buddha University	Greater Noida (Uttar Pradesh)
51.	Goa University	Plateau (Goa)
52.	Govind Ballabh Pant University of Agriculture and Technology	Pantnagar (Uttarakhand)
53.	Gujarat Technological University	Ahmedabad (Gujarat)
54.	Gujarat University	Ahmedabad (Gujarat)
55.	Gulbarga University	Gulbarga (Karnataka)
56.	Guru Ghasidas Vishwavidyalaya	Bilaspur (Chhattisgarh)
57.	Guru Gobind Singh Indraprastha University (formerly Indraprastha University)	Dwarka (Delhi)
58.	Guru Jambheshwar University of Science & Technology	Hisar (Haryana)
59.	Guru Nanak Dev University	Amritsar (Punjab)
60.	Gurukul Kangri Vishwavidyalaya	Haridwar (Uttarakhand)
61.	GLA University	Chaumuhan (Uttar Pradesh)
62.	Hemwati Nandan Bahuguna Garhwal University	Srinagar (Uttarakhand)
63.	Himachal Pradesh University	Shimla (Himachal Pradesh)
64.	HPT Arts and RYK Science College	Nashik (Maharashtra)
65.	Indira Gandhi National Open University	New Delhi (Delhi)
66.	Indira Gandhi National Tribal University	Amarkantak (Madhya Pradesh)
67.	Indira Gandhi University Meerpur	Meerpur (Haryana)
68.	Islamic University of Science and Technology	Awantipora (Jammu & Kashmir)
69.	I.K. Gujral Punjab Technical University (formerly Punjab Technical University)	Kapurthala (Punjab) Awantipora
70.	Jai Prakash Vishwavidyalaya	Chhapra (Bihar)
71.	Jamia Millia Islamia University	New Delhi (Delhi)
72.	Jawaharlal Nehru University	Delhi (Delhi)
73.	Jharkhand Raksha Shakti University	Ranchi (Jharkhand)
74.	Karnataka University	Dharwad (Karnataka)
75.	Kiel University	Kiel (Germany)
76.	Kolhan University	Chaibasa (Jharkhand)
77.	Kumaun University	Nainital (Uttarakhand)
78.	Kurukshetra University	Kurukshetra (Haryana)
79.	Kuvempu University, Shankaraghatta	Shimoga (Karnataka)
80.	Kyoto University	Kyoto (Japan)
81.	K.R. Mangalam University	Gurgaon (Haryana)
82.	Ludwig-Maximilians-Universität München	Munich (Germany)

83.	Madurai Kamaraj University	Madurai (Tamil Nadu)
84.	Maharaja Krishnakumarsinhji Bhavnagar University (formerly Bhavnagar University)	Bhavnagar (Gujarat)
85.	Maharshi Dayanand University	Rohtak (Haryana)
86.	Maharishi Markandeshwar University	Mullana (Haryana)
87.	Mahatma Gandhi Central University	Motihari (Bihar)
88.	Mahatma Gandhi University	Kottayam (Kerala)
89.	Mahatma Jyotiba Phule Rohilkhand University	Bareilly (Uttar Pradesh)
90.	Manav Rachna International Institute of Research and Studies (formerly Manav Rachna International University)	Faridabad (Haryana)
91.	Mangalore University	Mangaluru (Karnataka)
92.	Manipal University Jaipur	Jaipur (Rajasthan)
93.	Manipal Academy of Higher Education	Manipal (Karnataka)
94.	Manipal University	Imphal (Manipur)
95.	Manonmaniam Sundaranar University	Tirunelveli (Tamil Nadu)
96.	Marwadi University	Rajkot (Gujarat)
97.	Medi-Caps University	Indore (Madhya Pradesh)
98.	Mohanlal Sukhadia University (also called University of Udaipur)	Udaipur (Rajasthan)
99.	Mother Teresa Women's University	Kodaikanal (Tamil Nadu)
100.	Netaji Subhas University of Technology (formerly Netaji Subhas Institute of Technology)	Dwarka (Delhi)
101.	Nirma University	Ahmedabad (Gujarat)
102.	North Carolina State University	Raleigh (USA)
103.	North-Eastern Hill University	Shillong (Meghalaya)
104.	North Maharashtra University (renamed as Kavayitri Bahinabai Chaudhari North Maharashtra University)	Jalgaon (Maharashtra)
105.	Maharaja Sriram Chandra Bhanja Deo University (formerly North Orissa University)	Baripada (Odisha)
106.	MGM University	Aurangabad (Maharashtra)
107.	Odisha University of Agriculture and Technology	Bhubaneswar (Odisha)
108.	Osaka University	Osaka (Japan)
109.	Osmania University	Hyderabad (Telangana)
110.	Panjab University	Chandigarh (Punjab)
111.	Patna University	Patna (Bihar)
112.	Periyar University	Salem (Tamil Nadu)
113.	Pondicherry University	Pondicherry (Pondicherry)
114.	Presidency College	Chennai (Tamil Nadu)
115.	Punjab Agricultural University	Ludhiana (Punjab)
116.	Punjabi University	Patiala (Punjab)
117.	Rajiv Gandhi University	Papum Pare (Arunachal Pradesh)
118.	Rani Durgavati Vishwavidyalaya (also known as University of Jabalpur)	Jabalpur (Madhya Pradesh)
119.	REVA University	Bengaluru (Karnataka)
120.	Rashtrasant Tukadoji Maharaj Nagpur University (formerly Nagpur University)	Nagpur (Maharashtra)
121.	Ravenshaw University	Cuttack (Odisha)
122.	Sabancı University	Tuzla/İstanbul (Turkey)
123.	Saint Petersburg Polytechnic University	Russia (Russia)
124.	Sardar Patel University	Anand (Gujarat)
125.	Saurashtra University	Rajkot (Gujarat)

126.	Savitribai Phule Pune University (formerly University of Pune)	Pune (Maharashtra)
127.	Sharda University	Greater Noida (Uttar Pradesh)
128.	Sheffield Hallam University	Sheffield (UK)
129.	Shiv Nadar University	Greater Noida (Uttar Pradesh)
130.	Shivaji University	Kolhapur (Maharashtra)
131.	Shri Mata Vaishno Devi University	Katra (Jammu and Kashmir)
132.	Shri Vaishnav Vidyapeeth Vishwavidyalaya	Indore (Madhya Pradesh)
133.	Sikkim University	Gangtok (Sikkim)
134.	Sri Krishnadevaraya University	Anantapur (Andhra Pradesh)
135.	SRM Institute of Science and Technology (formerly SRM University)	Kattankulathur (Tamil Nadu)
136.	Tamil University	Thanjavur (Tamil Nadu)
137.	Tezpur University	Tezpur (Assam)
138.	The Maharaja Sayajirao University of Baroda	Vadodara (Gujarat)
139.	The NorthCap University (formerly ITM University)	Gurgaon (Haryana)
140.	The University of Burdwan	Bardhaman (West Bengal)
141.	The University of Sheffield	Sheffield (UK)
142.	Tilka Manjhi Bhagalpur University (formerly Bhagalpur University)	Bhagalpur (Bihar)
143.	Tripura University	Suryamaninagar (Tripura)
144.	Tumkur University	Tumkur (Karnataka)
145.	University and Petroleum & Energy Studies	Dehradun (Uttarakhand)
146.	University College London	London (United Kingdom)
147.	University of Allahabad	Prayagraj (Uttar Pradesh)
148.	University of Calcutta	Kolkata (West Bengal)
149.	University of Calicut	Kerala (Kerala)
150.	University of Delhi	New Delhi (Delhi)
151.	University of Hyderabad	Hyderabad (Telangana)
152.	University of Johannesburg	Johannesburg (South Africa)
153.	University of Kalyani	Kalyani (West Bengal)
154.	University of Kashmir	Srinagar (Jammu and Kashmir)
155.	University of Kerala (formerly the University of Travancore)	Thiruvananthapuram (Kerala)
156.	University of Lucknow	Lucknow (Uttar Pradesh)
157.	University of Madras	Chennai (Tamil Nadu)
158.	University of Maryland	Maryland (USA)
159.	University of Mumbai (known earlier as University of Bombay)	Mumbai (Maharashtra)
160.	University of Mysore	Mysuru (Karnataka)
161.	University of Notre Dame	Notre Dame (USA)
162.	University of Padova	Padova (Italy)
163.	University of Paris-Saclay	Orsay (France)
164.	University of Rajasthan	Jaipur (Rajasthan)
165.	University of Stuttgart	Stuttgart (Germany)
166.	University of Surrey	Guildford (UK)
167.	Uttaranchal University	Dehradun (Uttarakhand)
168.	Heavy Ion Laboratory, University of Warsaw	Poland (Poland)
169.	Utkal University (also known as Vani Vihar)	Bhubaneswar (Odisha)

170.	Victoria University of Wellington	Wellington (New Zealand)
171.	Vijayanagara Sri Krishnadevaraya University	Bellary (Karnataka)
172.	Vikram University	Ujjain (Madhya Pradesh)
173.	Visva-Bharati University	Santiniketan (West Bengal)
174.	Visvesvaraya Technological University	Belgaum (Karnataka)
175.	Vivekananda Global University	Jaipur (Rajasthan)
176.	Maulana Abul Kalam Azad University of Technology (formerly West Bengal University of Technology)	Kolkata (West Bengal)

**(B) COLLEGES – (100)**

1.	Aligarh College of Engineering and Technology	Aligarh (Uttar Pradesh)
2.	Anand International College of Engineering	Jaipur (Rajasthan)
3.	Ananda Mohan College	Kolkata (West Bengal)
4.	Armed Forces Medical College	Pune (Maharashtra)
5.	Atma Ram Sanatan Dharma College (formerly Sanatan Dharma College)	New Delhi (Delhi)
6.	Bareilly College	Bareilly (Uttar Pradesh)
7.	Bates College	Maine (USA)
8.	Beant College of Engineering & Technology	Gurdaspur (Punjab)
9.	Bharatiya Jain Sanghatana's Arts, Science and Commerce College	Pune (Maharashtra)
10.	Bhiwandi College	Mumbai (Maharashtra)
11.	Birla College of Arts, Science and Commerce	Kalyan (Maharashtra)
12.	Bishop Moore College	Kallumala (Kerala)
13.	B.N.N. College	Bhiwandi (Maharashtra)
14.	Kohima Science College	Kohima (Nagaland)
15.	Dadasaheb Digambar Shankar Patil Arts Commerce and Science College	Erandol, Maharashtra
16.	Dakshin Kamrup College	Guwahati (Assam)
17.	Deen Dayal Upadhyaya College	New Delhi (Delhi)
18.	Dev Samaj College for Women	Chandigarh
19.	Dhanaji Nana Chaudhari Vidya Prabodhini's Shirish Madhukarrao Chaudhari College	Jalgaon (Maharashtra)
20.	Doodhsakhar Mahavidyalaya	Kolhapur (Maharashtra)
21.	Dum Dum Motijheel College	South Dum Dum (West Bengal)
22.	D.A.V. College	Amritsar (Punjab)
23.	D.A.V. College	Jalandhar (Punjab)
24.	D.A.V. College	Kanpur (Uttar Pradesh)
25.	D.A.V. College	Mumbai (Maharashtra)
26.	D.B.S. (P.G.) College	Dehradun (Uttarakhand)
27.	Ewing Christian College	Prayagraj (Uttar Pradesh)
28.	Gandhi Faiz-E-Aam College	Shahjahanpur (Uttar Pradesh)
29.	Gargi College	New Delhi (Delhi)
30.	Goalpara College	Assam (Assam)
31.	Government Arts College	Rajahmundry (Andhra Pradesh)
32.	Government College	Ajmer (Rajasthan)
33.	Government College	Kota (Rajasthan)
34.	Government College	Mahendragarh (Haryana)
35.	Government Women`s College Kolar	Kolar (Karnataka)
36.	Guru Nanak Girls College	Ludhiana (Punjab)
37.	Gurudas College	Kolkata (West Bengal)
38.	Indraprastha College for Women	Civil Line (Delhi)



	(also known as Indraprastha College)	
39.	Iswar Chandra Vidyasagar College (formerly Belonia College)	Belonia (Tripura)
40.	Jai Hind College	Mumbai (Maharashtra)
41.	Kalindi College	New Delhi (Delhi)
42.	Kandi Raj College	Kandi (West Bengal)
43.	Kanya Mahavidyalaya	Jalandhar (Punjab)
44.	Kishinchand Chellaram College	Mumbai (Maharashtra)
45.	Kongunadu Arts & Science College	Coimbatore (Tamil Nadu)
46.	Koshi College	Khagaria (Bihar)
47.	Krishnath College	Baharampur (West Bengal)
48.	K.J. Somaiya College of Science & Commerce	Mumbai (Maharashtra)
49.	KLE's, B.K. Degree College	Chikodi (Karnataka)
50.	Lalbaba College	Howrah (West Bengal)
51.	Lakshmibai College	Delhi (Delhi)
52.	Maharajah's Post Graduate College	Vizianagaram (Andhra Pradesh)
53.	Maharani Shri Jaya College	haratpur (Rajasthan)
54.	Mahila Vidyalyaya PG College	Lucknow (Uttar Pradesh)
55.	Marwari College	Ranchi (Jharkhand)
56.	M.M.H. College	Ghaziabad (Uttar Pradesh)
57.	Nayagarh College	Nayagarh (Odisha)
58.	Nizam College	Hyderabad (Telangana)
59.	N.S.A.M. College	Mangaluru (Karnataka)
60.	Pachhunga University College	Aizawl (Mizoram)
61.	Poornaprajna College and Post Graduate Centre, Udupi	Udupi (Karnataka)
62.	Punjab Engineering College	Chandigarh (Chandigarh)
63.	P.C. Jabin Science College	Hubli (Karnataka)
64.	PSG College of Technology	Coimbatore (Tamil Nadu)
65.	PSGR Krishnammal College for Women	Coimbatore (Tamil Nadu)
66.	Raja Balwant Singh College (formerly known as Balwant Rajput College)	Agra (Uttar Pradesh)
67.	R.D. & D.J. College	Munger (Bihar)
68.	R.P.G. College	Ratnagiri (Maharashtra)
69.	RPS Degree College, Balana	Mahendergarh, Haryana
70.	R.V. College of Engineering	Bengaluru (Karnataka)
71.	Sanatan Dharma College	Ambala Cantt (Haryana)
72.	School of Physical Sciences	Nanded (Maharashtra)
73.	School of Physical Sciences	New Delhi (Delhi)
74.	School of Technology & Applied Sciences	Kochi (Kerala)
75.	Shaheed Rajguru College of Applied Sciences for Women	Delhi (Delhi)
76.	Sharnbasveshwar College of Science	Gulbarga (Karnataka)
77.	Shri Varshney College	Aligarh (Uttar Pradesh)
78.	Sir Theagaraya College	Chennai (Tamil Nadu)
79.	Smt. Chandibai Himathmal Mansukhani College	Thane (Maharashtra)
80.	Sree Narayana College	Kollam (Kerala)
81.	Sri Bhuvanendra College	Karkala (Karnataka)
82.	Sri Ramakrishna Engineering College	Coimbatore (Tamil Nadu)
83.	Sri S. Ramasamy Naidu Memorial College	Sattur (Tamil Nadu)
84.	Sri Venkateswara College	New Delhi (Delhi)
85.	St. Edmund's College	Shillong (Meghalaya)
86.	St. John's College	Agra (Uttar Pradesh)



87.	St. Joseph's College	Tiruchirappalli (Tamil Nadu)
88.	St. Xavier's College	Kolkata (West Bengal)
89.	St. Xavier's College	Mumbai (Maharashtra)
90.	Swami Shraddhanand College	New Delhi (Delhi)
91.	S.D.M. College	Mysuru (Karnataka)
92.	S.D.M. College	Ujire (Karnataka)
93.	S.S. Jain Subodh P.G. (Autonomous) College	Jaipur (Rajasthan)
94.	University College of Engineering (a constituent College of Anna University)	Arni (Tamil Nadu)
95.	University College of Science & Technology	Kolkata (West Bengal)
96.	Vaish College of Education	Rohtak (Haryana)
97.	Vardhaman College	Bijnor (Uttar Pradesh)
98.	Zakir Husain College of Engineering and Technology	Aligarh (Uttar Pradesh)
99.	Zakir Husain Delhi College	Delhi (Delhi)
100.	Zamorin's Guruvayurappan College	Kerala

### (C) OTHER INSTITUTIONS – (158)

1.	Agharkar Research Institute	Pune (Maharashtra)
2.	All India Council For Technical Education	New Delhi (Delhi)
3.	All India Institute of Medical Sciences	New Delhi (Delhi)
4.	Amity Institute of Nanotechnology	Noida (Uttar Pradesh)
5.	Amity School of Engineering & Technology	New Delhi (Delhi)
6.	Amrita School of Engineering (Part of Amrita Vishwa Vidyapeetham)	Bangaluru (Karnataka)
7.	Amrita Vishwa Vidyapeetham,	Bangaluru (Karnataka)
8.	Archaeological Survey of India	Agra (Uttar Pradesh)
9.	Archaeological Survey of India	Aizawl (Mizoram)
10.	Archaeological Survey of India	Bengaluru (Karnataka)
11.	Archaeological Survey of India	Bhubaneswar (Odisha)
12.	Archaeological Survey of India	Chennai (Tamil Nadu)
13.	Archaeological Survey of India	Greater Noida (Uttar Pradesh)
14.	Archaeological Survey of India	Kolkata (West Bengal)
15.	Archaeological Survey of India	Janpath (Delhi)
16.	Archaeological Survey of India	Meerut (Uttar Pradesh)
17.	Archaeological Survey of India	Nagpur (Maharashtra)
18.	Archaeological Survey of India	Patna (Bihar)
19.	Archaeological Survey of India	Red Fort Complex (Delhi)
20.	Archaeological Survey of India	Tirupati (Andhra Pradesh)
21.	Archaeological Survey of India	Trichy (Tamil Nadu)
22.	Archaeological Survey of India	Vadodara (Gujarat)
23.	Archaeological Survey of India	Vijayawada (Andhra Pradesh)
24.	Atal Bihari Vajpayee Indian Institute of Information Technology and Management	Gwalior (Madhya Pradesh)
25.	AFM/XPS Laboratory	Bhubaneswar (Odisha)
26.	Banasthali Vidyapith	Rajasthan (Northern India)
27.	Bangabasi Morning College	Kolkata (West Bengal)
28.	Bannari Amman Institute of Technology	Sathyamangalam (Tamil Nadu)
29.	Bhabha Atomic Research Centre	Mumbai (Maharashtra)
30.	Bhilai Institute of Technology	Durg (Chhattisgarh)
31.	Birbal Sahni Institute of Palaeobotany	Lucknow (Uttar Pradesh)

32.	Birla Institute of Technology	Mesra (Jharkhand)
33.	Bose Institute	Kolkata (West Bengal)
34.	Calcutta Institute of Engineering and Management	Kolkata (West Bengal)
35.	Central Electronics Engineering Research Institute	Pilani (Rajasthan)
36.	Centre for Cellular and Molecular Biology	Hyderabad (Telangana)
37.	Centre de Sciences Nucléaires et de Sciences de la Matière	France (Europe)
38.	Centre for Superconductivity Research	USA (North America)
39.	CSIR-Central Institute of Medicinal and Aromatic Plants	Lucknow (Uttar Pradesh)
40.	CSIR-Institute of Minerals and Materials Technology (Formerly Regional Research Laboratory)	Bhubaneswar (Odisha)
41.	Dayalbagh Educational Institute	Agra (Uttar Pradesh)
42.	Deccan College Post-Graduate and Research Institute	Pune (Maharashtra)
43.	Defence Institute of Advanced Technology	Pune (Maharashtra)
44.	Defence Laboratory	Jodhpur (Rajasthan)
45.	Defence Metallurgical Research Laboratory	Hyderabad (Telangana)
46.	Defence Research & Development Organization	Dehradun (Uttarakhand)
47.	Dr. B.R. Ambedkar National Institute of Technology (formerly Regional Engineering College Jalandhar)	Jalandhar (Punjab)
48.	Facility for Antiproton and Ion Research in Europe GmbH	Darmstadt (Germany)
49.	Flerov Laboratory of Nuclear Reactions JINR	Russia
50.	Gandhi Institute of Technology and Management	Visakhapatnam (Andhra Pradesh)
51.	Genetic Institute of Manufacturing Technology	Singapore (Singapore)
52.	Geological Survey of India	Mangalore (Karnataka)
53.	GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH	Darmstadt (Germany)
54.	Harcourt Butler Technological Institute	Kanpur (Uttar Pradesh)
55.	Homi Bhabha National Institute	Kolkata (West Bengal)
56.	Indian Association for the Cultivation of Science	Kolkata (West Bengal)
57.	Indian Institute of Engineering Science and Technology (Formerly Bengal Engineering and Science University, Shibpur)	Howrah (West Bengal)
58.	Indian Institute of Information Technology	Allahabad (Uttar Pradesh)
59.	Indian Institute of Information Technology Design & Manufacturing Jabalpur	Jabalpur (Madhya Pradesh)
60.	Indian Institute of Science	Bengaluru (Karnataka)
61.	Indian Institute of Science Education and Research Kolkata	Mohanpur (West Bengal)
62.	Indian Institute of Science Education and Research Mohali	Mohali (Punjab)
63.	Indian Institute of Science Education and Research Thiruvananthapuram	Thiruvananthapuram
64.	Indian Institute of Space Science and Technology	Valiamala (Kerala)
65.	Indian Institute of Technology (BHU)	Varanasi (Uttar Pradesh)
66.	Indian Institute of Technology Bhubaneswar	Khordha (Odisha)
67.	Indian Institute of Technology Bombay	Mumbai (Maharashtra)
68.	Indian Institute of Technology Delhi	New Delhi (Delhi)
69.	Indian Institute of Technology Gandhinagar	Gandhinagar (Gujarat)
70.	Indian Institute of Technology Guwahati	Guwahati (Assam)
71.	Indian Institute of Technology Hyderabad	Sangareddy (Telangana)
72.	Indian Institute of Technology (ISM) (formerly known as Indian School of Mines)	Dhanbad (Jharkhand)
73.	Indian Institute of Technology Jodhpur	Jodhpur (Rajasthan)
74.	Indian Institute of Technology Kanpur	Kanpur (Uttar Pradesh)
75.	Indian Institute of Technology Kharagpur	Kharagpur (West Bengal)
76.	Indian Institute of Technology Madras	Chennai (Tamil Nadu)

77.	Indian Institute of Technology Roorkee	Roorkee (Uttarakhand)
78.	Indian Institute of Technology Ropar	Rupnagar (Punjab)
79.	Indian Institute of Tropical Meteorology	Pune (Maharashtra)
80.	Indira Gandhi Centre for Atomic Research	Kalpakkam (Tamil Nadu)
81.	Institute for Plasma Research	Gandhinagar (Gujarat)
82.	Institute of Basic Science	Agra (Uttar Pradesh)
83.	Institute of Energy and Climate Research, Forschungszentrum Jülich	Jülich (Germany)
84.	Institute of Liver and Biliary Science	New Delhi (Delhi)
85.	Institute of Materials Science	Bhubaneswar (Odisha)
86.	Institute of Nuclear Medicine & Allied Sciences-DRDO	New Delhi (Delhi)
87.	Institute of Physics	Bhubaneswar (Odisha)
88.	Institute of Rock Structure and Mechanics	Prague (Czech Republic)
89.	Institute of Seismological Research	Gandhinagar (Gujarat)
90.	International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology,	New Delhi (Delhi)
91.	INFN Legnaro National Laboratory (LNL) Legnaro (Italy)	
92.	IUC-DAEF, Calcutta Centre	Kolkata (West Bengal)
93.	IUC-DAEF, Indore Centre	Indore (Madhya Pradesh)
94.	J.C. Bose University of Science and Technology, YMCA (formerly YMCA University of Science and Technology and YMCA Institute of Engineering)	Faridabad (Haryana)
95.	Jawaharlal Nehru Centre For Advanced Scientific Research	Bengaluru (Karnataka)
96.	Jaypee Institute of Information Technology	Noida (Uttar Pradesh)
97.	Joint Institute for Nuclear Research	Dubna (Russia)
98.	Kalasalingam Academy of Research and Education	Krishnankoil (Tamil Nadu)
99.	Kalinga Institute of Industrial Technology	Bhubaneswar (Odisha)
100.	Malaviya National Institute of Technology Jaipur	Jaipur (Rajasthan)
101.	Manipal Institute of Technology	Manipal (Karnataka)
102.	Massachusetts Institute of Technology	Cambridge (USA)
103.	Maulana Azad National Institute of Technology (also known as National Institute of Technology)	Bhopal (Madhya Pradesh)
104.	Mepco Schlenk Engineering College	Sivakasi (Tamil Nadu)
105.	Ministry of Defence (R & D Orgn)	Delhi (Delhi)
106.	Motilal Nehru National Institute of Technology (formerly Motilal Nehru Regional Engineering College)	Allahabad (Uttar Pradesh)
107.	Nanocrystals Technology	USA (North America)
108.	National Institute of Advanced Studies	Bengaluru (Karnataka)
109.	National Institute of Material Sciences	Japan (East Asia)
110.	National Institute of Oceanography	Dona Paula (Goa)
111.	National Institute of Science Education and Research	Pune (Maharashtra)
112.	National Institute of Science Education and Research Bhubaneswar	Khurda (Odisha)
113.	National Institute of Technology	Patna (Bihar)
114.	National Institute of Technology	Tadepalligudem (Andhra Pradesh)
115.	National Institute of Technology	Silchar (Assam)
116.	National Institute of Technology	Tiruchirappalli (Tamil Nadu)
117.	National Institute of Technology Hamirpur	Hamirpur (Himachal Pradesh)
118.	National Institute of Technology Kurukshetra	Kurukshetra (Haryana)
119.	National Institute of Technology Meghalaya	Shillong (Meghalaya)
120.	National Institute of Technology Rourkela	Rourkela (Odisha)
121.	National Institute of Technology Srinagar	Srinagar (Jammu and Kashmir)
122.	National Institute of Technology Warangal	Hanamkonda (Telangana)

123.	National Museum	New Delhi (Delhi)
124.	National Physical Laboratory	New Delhi (Delhi)
125.	NCCCM/BARC	Hyderabad (Telangana)
126.	NCSR	France (Europe)
127.	Oak Ridge National Laboratory	USA (North America)
128.	Physical Research Laboratory	Ahmedabad (Gujarat)
129.	P.E.S. Institute of Technology	Bengaluru (Karnataka)
130.	Raja Ramanna Centre for Advanced Technology	Indore (Madhya Pradesh)
131.	Rajiv Gandhi Cancer Institute and Research Centre	Rohini (Delhi)
132.	Research & Innovation Centre	Chennai (Tamil Nadu)
133.	Research Centre Imarat, DRDO	Hyderabad (Telangana)
134.	Ruder Bošković Institute	Bijenička Cesta (Zagreb, Croatia)
135.	Saha Institute of Nuclear Physics	Kolkata (West Bengal)
136.	Sant Longowal Institute of Engineering & Technology	Sangrur (Punjab)
137.	Sardar Vallabhbhai National Institute of Technology	Surat, (Gujarat)
138.	Semi-Conductor Laboratory	Mohali (Punjab)
139.	Shree Devi Institute of Technology	Mangaluru (Karnataka)
140.	Space Applications Centre (ISRO)	Ahmedabad (Gujarat)
141.	Solid State Physics Laboratory, DRDO	New Delhi (Delhi)
142.	S.N. Bose National Centre for Basic Sciences	Kolkata (West Bengal)
143.	SUNAG Laboratory, Institute of Physics	Bhubaneswar (Odisha)
144.	Tata Institute of Fundamental Research	Mumbai (Maharashtra)
145.	Thapar Institute of Engineering & Technology (previously known as Thapar University)	Patiala (Punjab)
146.	The Institute of Science	Mumbai (Maharashtra)
147.	The National Academy of Sciences	Prayagraj (Uttar Pradesh)
148.	The National Centre for Polar and Ocean Research (formerly known as the National Centre for Antarctic and Ocean Research)	Vasco da Gama (Goa)
149.	UGC-DAE-Consortium For Scientific Research	Indore (Madhya Pradesh)
150.	UGC-DAE-Consortium For Scientific Research	Kolkata (West Bengal)
151.	UM-DAC Centre for Excellence in Basic Sciences	Mumbai (Maharashtra)
152.	UR Rao Satellite Centre (formerly known as ISRO Satellite Centre)	Bengaluru (Karnataka)
153.	Variable Energy Cyclotron Centre	Kolkata (West Bengal)
154.	Veer Bahadur Singh Purvanchal University (formerly Purvanchal University)	Jaunpur (Uttar Pradesh)
155.	Vellore Institute of Technology	Chennai(Tamil Nadu)
156.	Vidya Prasarak Mandal's Polytechnic	Thane (Maharashtra)
157.	Visva-Bharati	Santiniketan (West Bengal)
158.	Wadia Institute of Himalayan Geology	Dehradun (Uttarakhand)

## 6.2 विद्यार्थी कार्यक्रम

### 6.2 STUDENT PROGRAMME

#### 6.2.1 विज्ञान स्नातक ग्रीष्मकालीन कार्यक्रम

गोल्डा के.एस.

दिनांक 01-30 जून, 2022 को विज्ञान स्नातक (भौतिकी) के विद्यार्थियों के लिए ऑफ-लाइन माध्यम से अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में ग्रीष्मकालीन कार्यक्रम-2022 आयोजित किया गया था। 472 आवेदकों में से कुल 24 विद्यार्थियों को कार्यक्रम के लिए चुना गया था, जिनमें से प्रत्येक विद्यार्थी नागालैंड, त्रिपुरा से लेकर राजस्थान और जम्मू से केरल तक फैले भारत भर के विभिन्न राज्यों / केंद्र-शासित प्रदेशों का प्रतिनिधित्व करता है।

ग्रीष्मकालीन परियोजना कार्यक्रम में चयनित विद्यार्थी अपने-अपने राज्यों के सबसे मेधावी विद्यार्थी हैं। विद्यार्थियों को प्रायोगिक परमाणु भौतिकी, पदार्थ विज्ञान, परमाणु और आणविक भौतिकी, त्वरक भौतिकी, त्वरक द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमेट्री, विकिरण जीव विज्ञान, विकिरण भौतिकी और कृत्रिम बुद्धि जैसे अनुसंधान के विभिन्न क्षेत्रों में परियोजना विषय प्रस्तुत किए गए। अंततः अंतिम केंद्र में कुल 21 विद्यार्थी ही आये। सभी विद्यार्थी कार्यक्रम में सम्मिलित हुए और केंद्र के वैज्ञानिकों / इंजीनियरों / अनुसंधान सहयोगियों के मार्गदर्शन में अनुसंधान परियोजनाओं पर कार्य किया। ऑन-लाइन / ऑफ-लाइन माध्यम में प्रख्यात भौतिकविदों / वैज्ञानिकों द्वारा एक विशेष संध्या व्याख्यान श्रृंखला आयोजित की गई। केंद्र के वक्ताओं के व्याख्यान ऑफ-लाइन माध्यम में आयोजित किए गए और इन व्याख्यानों का उद्देश्य विद्यार्थियों को अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में किए गए अनुसंधान गतिविधियों के विभिन्न क्षेत्रों के संबंध में विस्तृत जानकारी प्रदान करना था। बाह्य वक्ताओं के व्याख्यान ऑन-लाइन माध्यम में आयोजित किए गए थे। अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र के कर्मचारियों, विद्यार्थियों और आगंतुकों ने भी उन व्याख्यानों में भाग लिया और इसका लाभ उठाया। आयोजित विशेष व्याख्यान निम्नानुसार तालिका में सूचीबद्ध हैं।

वक्ता	वार्ता का शीर्षक
डॉ. डी.के. श्रीवास्तव, होमी भाभा चेयर प्रोफेसर, राष्ट्रीय उन्नत अध्ययन संस्थान, बेंगलुरु (पूर्व निदेशक, वी.ई.सी.सी., कोलकाता)	सार्वजनिक जोखिम प्रबंधन की कला और विज्ञान ---ऑन-लाइन---
डॉ. डी.के. असवाल, निदेशक स्वास्थ्य सुरक्षा और पर्यावरण, भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (पूर्व निदेशक, एन.पी.एल.)	विकिरण, परमाणु ऊर्जा और पर्यावरण ---ऑन-लाइन---
डॉ. जॉबी एंटनी, अभियंता- एफ, आई.यू.ए.सी.	कृत्रिम बुद्धि का परिचय मशीन अधिगम, डीप लर्निंग, न्यूरल नेटवर्क के मूलभूत तत्व
डॉ. अंबुज त्रिपाठी वैज्ञानिक- एच, आई.यू.ए.सी.	आयन बीम के साथ सामग्री की इंजीनियरिंग
प्रो. रोहिणी गोडबोले, आई.आई.एस.सी., बेंगलोर पद्मश्री (2019), ऑर्डर नेशनल डू मेरिट (फ्रांस, 2021)	कण भौतिकी पदार्थ के केंद्र से ब्रह्मांड के छोर तक ---ऑन-लाइन---
प्रो. अमिताव पात्रा, एफ.आर.एस.सी., एफ.एन.ए.एस.सी., एफ.ए.एस.सी. , ओ.एस.ए. फेलो निदेशक, नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान	लाइट हार्वेस्टिंग पर नैनोमटेरियल्स के अल्ट्राफास्ट कैरियर रिलैक्सेशन का निहितार्थ ---ऑन-लाइन---
डॉ. आर. पी. सिंह, वैज्ञानिक- एच, आई.यू.ए.सी.	परमाणु केंद्र का शोध : नाभिक
डॉ. आर. जी. शर्मा अवकाश प्राप्त प्रतिष्ठित वैज्ञानिक, आई.यू.ए.सी. उप निदेशक और प्रमुख, डिवीजन क्रायोजेनिक्स और सुपरकंडक्टिविटी, एन.पी.एल.	निम्न तापमान और अतिचालकता का रोचक क्षेत्र
श्री राजीव मेहता वैज्ञानिक- एच, आई.यू.ए.सी.	कण त्वरक का परिचय
डॉ. नवीन अलाहारी वरिष्ठ वैज्ञानिक और पूर्व निदेशक, जी.ए.एन.आई.एल., फ्रांस	एक्सपेरिमेंटिंग, एक्सप्लोरिंग, एक्सपीरिएन्सिंग डाउन टू द फेक्टोस्केल ---ऑन-लाइन---



विद्यार्थियों को अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र के विभिन्न त्वरक और प्रायोगिक सुविधाओं से परिचित कराने के लिए केंद्र की प्रायोगिक सुविधाओं का एक निर्देशित दौरा भी आयोजित किया गया था। प्रत्येक विद्यार्थी द्वारा परियोजना के संबंध में एक विस्तृत रिपोर्ट तैयार कर प्रस्तुत की गई। कार्यक्रम के अंतिम दिन विद्यार्थियों की प्रस्तुति का आयोजन किया गया और परियोजना की गुणवत्ता और प्रस्तुतिकरण के आधार पर तीन सर्वश्रेष्ठ परियोजनाओं का चयन किया गया। सर्वश्रेष्ठ परियोजना के लिए भागीदारी प्रमाण पत्र और पुरस्कार का वितरण भारत के लोकपाल सचिव श्री भरत लाल द्वारा किया गया। श्री भरत लाल ने भी विद्यार्थियों को संबोधित किया और वैज्ञानिक प्रकृति के अलावा जीवन में अंतर्ज्ञान के महत्व पर उनसे बात की। आचार्य अविनाश चंद्र पाण्डेय, माननीय निदेशक, अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र ने समापन भाषण दिया।



ग्रीष्म परियोजना-2022 के विद्यार्थियों का समूह चित्र

### 6.2.1 B.Sc. Summer Programme

Golda K.S.

IUAC Summer Programme-2022 for B.Sc. (Physics) Students was conducted during 01-30 June, 2022 in offline mode. A total of 24 students were selected for the program from 472 applicants, each representing different states/ Union Territories across India extending from Nagaland, Tripura to Rajasthan and Jammu to Kerala. The students who had been selected in the summer project program are the most meritorious students from their respective states. The students were offered project topics in various fields of research like experimental nuclear physics, materials science, atomic and molecular physics, accelerator physics, accelerator mass spectrometry, radiation biology, radiation physics and artificial intelligence. Finally, a total of 21 students joined for the program at IUAC and worked on research projects under the supervision of Scientists/ Engineers / Research Associates at IUAC. A special evening lecture series by eminent Physicists/ Scientists was conducted in online/offline mode. The lectures of the in-house speakers were held in Off-line mode and the lectures were intended to give a comprehensive picture to the students about the various fields of research activities carried out at IUAC. The lectures by the outside speakers were conducted in online mode. The employees, students and visitors of IUAC also attended those lectures and benefited out of it. The special lectures conducted are listed in the table below.

Speaker	Title of the Talk
Dr. D.K. Srivastava, Homi Bhabha Chair Professor, National Institute of Advanced Studies, Bengaluru (Former Director, VECC, Kolkata)	Art and Science of Managing Public Risks ---ONLINE---
Dr. D. K. Aswal, Director Health Safety And Environment, Bhabha Atomic Research Center (Former Director, NPL)	Radiation, Nuclear Energy and Environment ---ONLINE---
Dr. Joby Antony, Engineer- F, IUAC	Introduction to Artificial Intelligence: basics of machine learning, Deep learning, neural networks.
Dr. Ambuj Tripathi Scientist- H, IUAC	Engineering of Material with Ion beam
Prof. Rohini Godbole, IISc, Bangalore Padmashri (2019), Ordre National du Merite (France, 2021)	Particle physics : from the heart of the matter to the edges of the universe! ---ONLINE---
Prof. Amitava Patra, FRSC, FNASc, FASc, OSA Fellow Director, Institute of Nano Science and Technology	The implication of Ultrafast Carrier Relaxation of Nanomaterials on Light Harvesting ---ONLINE---
Dr. R. P. Singh, Scientist- H, IUAC	Probing the heart of an atom: the Nucleus.
Dr. R.G Sharma, Emeritus Scientist, IUAC Deputy Director & Head, Div. Cryogenics and Superconductivity, NPL	The Exciting Field of Low Temperature and Superconductivity
Mr. Rajeev Mehta Scientist- H, IUAC	Introduction to Particle Accelerators
Dr. Navin Alahari, Senior Scientist & Former Director, GANIL, France	Xperimenting Xploring Xperiencing down to the Femtoscale ---ONLINE---

A guided tour of the experimental facilities of IUAC was also conducted for the students to familiarize them with different accelerators and experimental facilities existing at IUAC. A detailed report about the project was prepared by each student and submitted. The students presentation was held on the last day of the program and three best projects were selected based on the quality of project and presentation. The distribution of Participation Certificates and Prizes for best project was done by Shri Bharat Lal, Secretary, Lokpal of India. Shri Bharat Lal also addressed the students and talked to them on the importance of intuitiveness in life in addition to scientific temperament. Prof. Avinash C. Pandey, Director, IUAC delivered the concluding remarks.

### 6.2.2 विज्ञान स्नातकोत्तर अभिविन्यास कार्यक्रम

एस. के. केडिया, ए. त्रिपाठी

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र (अं.वि.त्व.कें.) इच्छुक विद्यार्थियों को उनके ज्ञान का विस्तार करने और उन्हें विज्ञान क्षेत्र में अपना करियर बनाये रखने हेतु प्रेरित करने के लिए विज्ञान स्नातकोत्तर अभिविन्यास कार्यक्रम आयोजित करता है। इस कार्यक्रम की परिकल्पना लघु परियोजनाओं के माध्यम से चयनित विज्ञान स्नातकोत्तर अभिविन्यास विद्यार्थियों को त्वरक / आयन बीम-आधारित अनुसंधान से जुड़े क्षेत्रों में व्यावहारिक प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए की गई। अं.वि.त्व.कें. में चल रही गतिविधियों के संबंध में संक्षिप्त जानकारी प्रदान करने के लिए कार्यक्रम की अवधि तीन सप्ताह के लिए निश्चित की गई। कोविड की समस्या के कारण कार्यक्रम को कुछ समय के लिए स्थगित किया गया था और स्थिति सामान्य होने के बाद चार विद्यार्थियों ने अं.वि.त्व.कें. का दौरा किया। यह साल भर खुला रहता है। विद्यार्थी अपने सुविधाजनक समय के आधार पर इस कार्यक्रम के लिए आवेदन कर सकते हैं। यह लचीलापन विद्यार्थियों को उनके मुख्य अध्ययन पाठ्यक्रम को प्रभावित किए बिना परियोजना अवधि चुनने की अनुमति देता है। आवेदन केवल ऑन-लाइन माध्यम का उपयोग करके जमा किया जा सकता है। विद्यार्थियों का चयन उनकी अकादमिक उत्कृष्टता और भौगोलिक विविधता के आधार पर किया जा रहा है।

### 6.2.2 M.Sc. Orientation Program

S. K. Kedia, A. Tripathi

The Inter-University Accelerator Centre (IUAC) conducts M.Sc. orientation Program to encourage interested students to enhance their knowledge and to motivate them to continue their careers in science stream. This program has been envisaged to provide hands-on training in fields associated with accelerators/ion beam-based research to selected M.Sc. orientation students by way of short projects. The duration of the program is decided for three weeks to provide a short glimpse about ongoing activities in the IUAC. Due to Covid related issues the programme was put on hold for a while and once re-started four students have since visited IUAC. It is open throughout the year. Students can apply for this program based on their convenient time. This flexibility allows the students to choose the project period without hampering their main study course. The application can be submitted using online mode only. The students are being selected based on their academic excellence and geographical diversity.

### 6.2.3 पीएच.डी. शिक्षण कार्यक्रम

आई.आर.डी.सी. की ओर से सी. पी. साफवान

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र ऊर्जावान आयन बीम का उपयोग कर अनुसंधान करने वाले पीएचडी शोधार्थियों के लिए विश्वविद्यालय अनुदान आयोग के दिशानिर्देशों के अनुरूप सोलह क्रेडिट पाठ्यक्रम का संचालन करता है। अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र के शोधार्थियों, अन्य विश्वविद्यालयों के शोधार्थियों और अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र के नए प्रशिक्षु वैज्ञानिकों के लिए दो सेमेस्टर का पीएचडी कार्यक्रम पिछले शैक्षणिक वर्ष जारी रहा।

इस कार्यक्रम को विभिन्न विश्वविद्यालयों के संबंधित छात्रों से उत्कृष्ट प्रतिक्रिया मिल रही है। सितंबर-दिसंबर में आयोजित पहले सत्र में, उन्नत भौतिकी, त्वरक भौतिकी और प्रायोगिक भौतिकी में पाठ्यक्रम सम्मिलित है, जबकि जनवरी-मई में आयोजित दूसरे सत्र में, उन्नत संघनित पदार्थ भौतिकी, उन्नत परमाणु भौतिकी, कम्प्यूटेशनल तकनीक और शोध कार्य पद्धति पाठ्यक्रम सम्मिलित है। शोध कार्य पद्धति को छोड़कर सभी पाठ्यक्रम तीन-तीन क्रेडिट अंक के हैं। कम्प्यूटेशनल तकनीक पाठ्यक्रम सहित शोध कार्य पद्धति पाठ्यक्रम चार-क्रेडिट अंक का है।

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र के शोधार्थियों और विश्वविद्यालयों के शोधार्थियों के लिए संसाधन की कमी के कारण यह पाठ्यक्रम ऑन-लाइन माध्यम में संचालित किए जाते हैं। कोर्स वर्क में भाग लेने के लिए आवश्यक न्यूनतम योग्यता विज्ञान (भौतिक विज्ञान) विषय में स्नातकोत्तर है। अध्येताओं के प्रदर्शन का मूल्यांकन सौंपे गए कार्य सेमिनार और पाठ्यक्रम के अंत में एक परीक्षा के आधार पर किया जाता है।

श्री रोहन बिस्वास ने सफलतापूर्वक अपनी पीएच.डी. मौखिक परीक्षा में प्रस्तुति की।

### 6.2.3 Ph.D Teaching Programme

C P Safvan on behalf of IRDC

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

The courses are conducted for research students of [IUAC, research scholars from universities and in online mode due to resource constraints. The minimum qualification required to attend the course work is M.Sc. (Physics). Performance of scholars in the subject is evaluated based on assignments / seminars and an examination at the end of the course.

Mr. Rohan Biswas successfully defended his Ph.D. viva voce.



## 6.3 IUAC AND PROJECTS OF NATIONAL IMPORTANCE

### 6.3.1 ISRO's Scientific Interest in IUAC Facilities

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

ISRO has been utilizing IUAC's Pelletron Facility for more than two decades. ISRO's spacecraft missions encounter space radiation of heavy ions of varying energies while in orbit. The heavy ions are a threat to spacecraft electronics because their interaction with electronic components can lead to Single Event Effects (SEE) resulting in abrupt functional anomalies or catastrophic mission failures. ISRO considers Single Event Effects as one of the major spacecraft reliability concerns for spacecraft electronic hardware. The Pelletron Facility at IUAC has been used by ISRO for assessing the SEE response of candidate microelectronic components for its space program. By utilizing heavy ion beams at IUAC's Pelletron Facility, ISRO has been able to meet the following major objectives:

#### **Qualification of several complex microelectronic devices for ISRO's missions**

Several complex microelectronic devices such as FPGAs, memories, controllers, synthesizers, power converters, oscillators, detectors, Application Specific Integrated Circuits (ASICs), etc. have been tested at IUAC and based on satisfactory test results approved for ISRO's programme such as Chandrayaan-1 & 2, Mars Orbiter Mission, Navigation & Disaster Management application missions and Earth Observation Missions. Recently several such devices were qualified for the prestigious national space missions - Chandrayaan-3 and ADITYA-L1.

#### **Indigenization of electronic components for ISRO's missions**

The indigenous electronic components designed and fabricated by SCL are regularly tested at IUAC for their SEE response and based on the test data several improvements are made in the process and design which ultimately results in delivering indigenous space-grade electronic components to ISRO's missions.

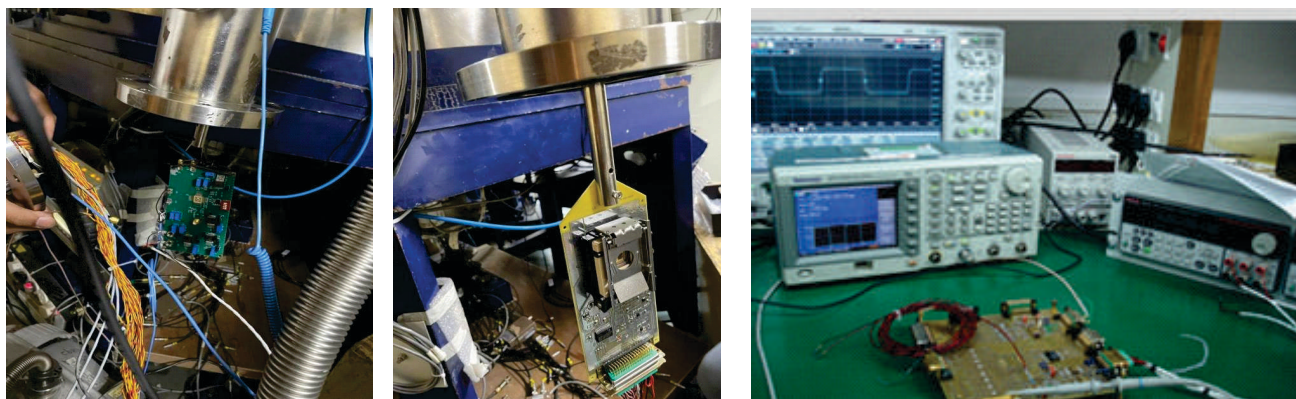
#### **Establishment of the Proton Beamline**

ISRO spacecraft optoelectronic components and solar cells are susceptible to Displacement Damage effects caused by space protons. IUAC has taken the initiative of developing a new proton beamline with ISRO as one of its primary users. The beamline is being commissioned and with its commissioning, ISRO will be able to test its opto-electronic devices and indigenously developed solar cells.

### 6.3.2 Radiation Testing of Application-Specific Integrated Circuits (ASICs) by ISRO at IUAC

Various ASICs designed and developed at Space Applications Centre have been successfully tested for different levels of radiations at various energies at IUAC. Many major Application Specific Integrated Circuit (ASICs) tested at IUAC:

Sr. No.	ASIC Name	End use/ Application
1	16-Bit 5MSPS ADC ASIC	Data processing in Electro Optical Payloads
2	High speed PLL ASIC for SerDes	SerDes development for Remote Sensing and Electro-Optical Payloads
3	Watchdog Timer ASIC	PLC development in Remote sensing
4	Bipolar Clock Driver ASIC	Devices is being used at ISRO
5	12 Channel OCM Clock Driver ASIC	Devices is planned to use in OCM projects
8	Radiation Hardened By Design (RHBD) Dual Port RAM	Application in future Remote Sensing and Electro- Optical Payloads
9	Chip for Navigation with Indian Constellation (NavIC)	Gaganyaan and NavIC ( Navigate With Indian Constellation)



IC Testing setup at IUAC

UR Rao Satellite Centre (URSC) celebrated the Golden Jubilee of the establishment of ISSP (ISAC/ URSC) in 1972. As a part of golden jubilee celebrations Director URSC acknowledged the contributions of IUAC on 10th November, 2022 at URSC, Bangalore.



### 6.3.3 Testing of devices for reliable operation by IGCAR

The performance of commercial off-the-shelf (COTS) devices for instrument and control system of a nuclear power plant under severe accident conditions is being planned by IGCAR, Kalpakkam. Initial run using 25 MeV protons in the Proton beamline was undertaken and details are covered in section 5.

### 6.3.4 Utilization of AMS facility by industries and other Govt organizations:

IUAC - 14C AMS facility is also utilized by some industries and other organizations under Govt. of India for various applications. In 2022, Custom Revenue Control Laboratory, New Delhi, under the Central Board of Indirect Taxes & Customs, Ministry of Finance, Department of Revenues, Govt. of India approached to determine whether the fuel is made up of renewable sources or traditional fossil fuels. It is noteworthy here that custom duty charges vary for both type of fuels. Radiocarbon (<sup>14</sup>C) content was determined in the fuel sample using AMS facility at IUAC to establish the source of the fuel.

Further, in 2022-23 an industry M/s Lepro Herbals Private Limited, India approached for biobased assessment of the source material used to prepare the certain drug. The work was undertaken to establish the protocol for such studies and two samples were studied to authenticate the natural or synthetic origin of source material used in pharma industry.

Other than these applications, IUAC-AMS facility was also utilized to attempt the dating of historic trees. The wood block from historical Banyan tree received from College of Agriculture Banking, Reserve Bank of India, Pune was dated in December 2019. All the above measurements were conducted under Director's discretionary quota.

Last year, archaeological survey of India (ASI) approached IUAC and sought the expert advice on conducting the scientific dating of a premises of national importance. A series of meetings with DG-ASI and other Govt. research institutions were held and IUAC provided scientific opinion on the matter.

## 6.4

**LIBRARY*****Priyambada Nayak***

Salient features

Working hours:	Round the clock, all days of the week
Total Books:	~2938 (broadly covering the subjects Nuclear Physics, Materials Science, Nanotechnology, Electronics, Computer Science, Radiobiology, Radiation Physics, Vacuum Instrumentation, Cryogenics, Atomic Physics, Mathematical Physics, Quantum Mechanics, Astrophysics etc.
Current E-Journals:	> 2500
Bound Journals:	~8500
Laboratory Reports:	~900 (from nearly 50 labs)
Newsletters, House magazines etc.	50
Databooks, Manuals etc.:	~550
Ph.D. Thesis:	177
Clientele:	Apart from IUAC staff and students, the library is consulted by students, teaching and research staff from over 100 academic and research institutions in different parts of the country.

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

**6.5 ACADEMIC ACTIVITIES HELD IN 2022-23**

19-21 April, 2022	<b>Workshop on Geochronology</b> (Contact Persons: Dr. Pankaj Kumar, Mr. S Ojha, Dr. S. Chopra)
1-30 June, 2022	<b>Summer Programme for B.Sc. (Physics) Students</b> (Contact Persons: Mrs. K.S. Golda, Mr. Ashish Sharma, Mr. Sanjay Kedia)
4-7 July, 2022	<b>Users Workshop: Users Presentations for Beam Time Proposals</b> (Contact Person: Mr. R. Mehta)
8 July, 2022	<b>72<sup>nd</sup> AUC Meeting</b>
3-4 August, 2022	<b>Indigenous Developments of RF Power Sources/Amplifiers for Accelerators</b> (Contact Person: Mr. S. Venkataramanan)
10 August, 2022	<b>Acquaintance Programme at Manipur University</b> (Contact Persons: Dr. Pankaj Kumar, Dr. S. Chopra)
7 October, 2022-10 January, 2023	<b>Ph.D. Program: Semester</b> (Contact Person: Dr. S. Muralithar)
16-17 August, 2022	<b>Recent Developments in Plasma Based Ion Sources for Accelerators and Associated Physics Programme</b> (Contact Persons: Dr. Pravin Kumar, Dr. G. Rodrigues)
20-21 September, 2022	<b>Workshop on NAND experiments: present status and future developments</b> (Contact Person: Mrs. K.S. Golda)
23 September, 2022	<b>Workshop on Recent Developments in Beam Diagnostics</b> (Contact Person: Dr. R.V. Hariwal)
11-12 October, 2022	<b>Workshop on Geochronology</b> (Contact Persons: Dr. Pankaj Kumar, Mr. S. Ojha, Dr. S. Chopra)
17 October, 2022	<b>Acquaintance Programme at Gurukula Kangri Vishwavidyalaya, Haridwar</b> (Contact Person: Dr. Pravin Kumar)
27-28 October, 2022	<b>Workshop on Physics with Trapped Charged Particles (WPTCP-22)</b> (Contact Persons: Dr. Sugam Kumar, Mr. Deepak Swami)
30 October-3 November, 2022	<b>Advanced Workshop on In Silico Quantum Modeling Studies</b> (Contact Persons: Dr. S.A. Khan, Mr. A. Kumar)
10-14 November, 2022	<b>School on Ion beams in Materials science</b> (Contact Persons: Dr. A. Tripathi, Mr. R.C. Meena)
16-19 November, 2022	<b>7th International Conference on Ion beams in Materials Engineering and Characterization (7-IBMEC)</b> (Contact Persons: Dr. A. Tripathi, Mr. S. Kedia)
22-25 November, 2022	<b>School Cum Workshop on Detectors and allied Instrumentation for accelerator based Physics Experiments</b> (Contact Person: Dr. Akhil Jhingan)

---

15-18 December, 2022	<b>Users Workshop: Users Presentations for Beam Time Proposals</b> (Contact Person: Mr. R. Mehta)
19 December, 2022	<b>33rd Foundation Day Programme and 73rd AUC Meeting</b>
21 January-17 May, 2023	<b>Ph.D. Program: Semester</b> (Contact Person: Dr. C.P. Safvan)
8 February, 2023	<b>Student Presentations</b> (Contact Person: Dr. D Kabiraj)
22-24 February, 2023	<b>School on Data Acquisition and Analysis</b> (Contact Persons: Mr. E.T. Subramaniam, Ms. Mamta Jain)
28 February, 2023	<b>National Science Day</b> (Contact Person: Mr. A. Pandey)
14 March, 2023	<b>Acquaintance Programme of National Geochronology Facility at Chaudhary Bansi Lal University, Bhiwani</b> (Contact Person: Mr. S. Ojha)
15 March, 2023	<b>Presentations on AY/FY 2022-23 and plans for AY/ FY 2023-24</b> (Contact Person: Dr. N. Madhavan)
17 March, 2023	<b>One-day Motivational Workshop on “Success and Failure</b> (Contact Persons: Mr. P Patra, Dr. S. Ghosh)
22 March-30 April, 2023	<b>Pelletron Maintenance</b>

**6.6 FORTHCOMING EVENTS: 2023**

17-19 April, 2023	<b>INGA Workshop on Recent Results and New Ancillary Devices</b> (Contact Persons: Dr. R.P. Singh, Ms. Indu Bala)
27-29 April, 2023	<b>A workshop on “Recent Advances in Biological Effects of Ionizing Radiation and Its Implications in Health and Medicine”</b> (Contact Persons: Dr. A. Tripathi, Dr. B.N. Pandey, Secy, SRR & Scientist BARC)
8-13 May, 2023	<b>Training Program on Computer Interfaced Science Experiments using Exp EYES</b> (Contact Persons: Mr. A. Sarkar, Mr. V.V.V. Satyanarayana)
16 May, 2023	<b>Acquaintance Programme at Bhupal Noble's University, Udaipur</b> (Contact Person: Mr. S. Kedia)
24 May, 2023	<b>One-day Workshop on Quantum Information, Communication and Computing</b> (Contact Persons: Dr. B.K. Sahu, Dr. S. Ghosh)
3-28 June, 2023	<b>Summer Programme for B.Sc. (Physics) Students</b> (Contact Persons: Mr. Ashish Sharma, Mr. Sanjay Kedia)
4-7 July, 2023	<b>Users' Workshop: Users' Presentations for Beam Time Proposals</b> (Contact Person: Mr. R. Mehta)
8 July, 2023	<b>74th AUC Meeting</b> (Contact Person: Mr. R. Mehta)
21 July, 2023	<b>Acquaintance Programme at Andhra University</b> (Contact Person: Dr. R.P. Singh)
24-27 July, 2023	<b>School on Scientific Computing, Artificial Intelligence and Machine learning</b> (Contact Persons: Dr. B.K. Sahu, Dr. J. Antony)
August, 2023	<b>Ph.D Program: Semester</b> (Contact Person: Dr. C.P. Safvan)
8 August, 2023	<b>Acquaintance Programme at Cochin University of Science and Technology</b> (Contact Person: Dr. P. Sugathan)
22-23 August, 2023	<b>Student Presentations</b> (Contact Person: Dr. D. Kabiraj)
24-25 August,	<b>2023 Workshop on HIRA/ HYRA: Recent experiments and plans</b> (Contact Persons: Dr. N. Madhavan and Dr. S. Nath)
11-12 September, 2023	<b>Low-Level Radio Frequency (LLRF) Controls for Particle Accelerators</b> (Contact Persons: Mr. S. Venkataramanan, Mr. V.V.V. Satyanarayana)
14-15 September, 2023	<b>Atomic and Molecular Physics Workshop</b> (Contact Person: Mr. Deepak Swami)
21-27 September, 2023	<b>School on Nuclear reactions</b> (Contact Persons: Mrs. K.S. Golda and Dr. J. Gehlot)



---

3-4 October, 2023	<b>Two days Workshop on Geochronology</b> (Contact Persons: Dr. Pankaj Kumar, Mr. S. Ojha, Dr. S. Chopra)
9-14 October, 2023	<b>Training Program on Computer Interfaced Science Experiments using Exp EYES</b> (Contact Persons: Mr. A. Sarkar, Mr. V.V.V. Satyanarayana)
17-20 October, 2023	<b>School on Nuclear Models for Structure Studies</b> (Contact Persons: Dr. R.P. Singh, Dr. Rakesh Kumar)
25-26 October, 2023	<b>Two day school on "Various types of Plasma and their applications"</b> (Contact Persons: Mrs. P.S. Lakshmi, Dr. G.O. Rodrigues, Dr. Pravin Kumar)
31 October-4 Nov, 2023	<b>School on Characterization Techniques</b> (Contact Persons: Dr. Indra Sulania and Dr. S.A. Khan)
November, 2023	<b>SC Linac Campaign</b>
6-8 November, 2023	<b>7th International Conference on Nano structuring with Ion Beams, at UPES, Dehradun</b> (Contact Persons: Dr. A. Tripathi, Dr. D.K. Avasthi, UPES, Dehradun)
December, 2023	<b>Pelletron Preventive Maintenance</b>
5 December, 2023	<b>Acquaintance Program at HPT/RYK College, Nashik</b> (Contact Person: Dr. Pankaj Kumar)
15-18 December, 2023	<b>Users' Workshop: Users' Presentations for Beam Time Proposals</b> (Contact Person: Mr. R. Mehta)
19 December, 2023	<b>34th Foundation Day Programme and 75<sup>th</sup> AUC Meeting</b>

## 6.7 LIST OF Ph.D.AWARDEE

The following scholar completed the Ph.D thesis work during 2022-23.

Rohan Biswas: Study of Fusion Reactions Deep Below the Barrier.

## 6.8 LIST OF PUBLICATIONS IN THE YEAR 2022-23

### A. NUCLEAR PHYSICS

- Determination of 1p- and 2p-stripping excitation functions for  $^{16}\text{O}+^{142}\text{Ce}$  using a recoil mass spectrometer**, R. Biswas, S. Nath, J. Gehlot, Gonika, Chandra Kumar, A. Parihari, N. Madhavan, A. Vinnayak, Amritraj Mahato, Shoaib Noor, Phurba Sherpa and Kazuyuki Sekizawa, *Eur. Phys. J. A* **59**, 60 (2023).
- Disentangling fractional momentum transfer in the  $^{19}\text{F}+^{154}\text{Sm}$  system**, Amritraj Mahato, Dharmendra Singh, Nitin Sharma, Pankaj K. Giri, Sneha B. Linda, Harish Kumar, Suhail A. Tali, Asif Ali, M. Afzal Ansari, Nabendu Kumar Deb, N. P. M. Sathik, S. Kumar, R. Kumar, S. Muralithar and R. P. Singh, *Phys. Rev. C* **107**, 014601 (2023).
- Investigating the fission dynamics of the following neutron shell closed nuclei within a stochastic dynamical approach:  $^{210}\text{Po}$ ,  $^{212}\text{Rn}$ , and  $^{213}\text{Fr}$** , Divya Arora, P. Sugathan and A. Chatterjee, *Chin. Phys. C* **47**, 034003 (2023).
- Energy measurement of  $^{241}\text{Am}$ - $^9\text{Be}$  neutrons by tagged neutron time-of-flight**, F. S. Shana, K. S. Golda, N. Saneesh, D. Arora and P. Sugathan, *Appl. Radiat. Isot.* **193**, 110655 (2023).
- Nuclear reaction and structure studies using experimental facilities at Inter-University Accelerator Centre (IUAC)**, S. Muralithar, N. Madhavan, P. Sugathan, R. P. Singh, A. Jhingan, R. Kumar, S. Nath, K. S. Golda and J. Gehlot, *Eur. Phys. J. A* **58** 250 (2022).
- Examining the correlation between multi-neutron transfer and inelastic excitations in sub-barrier fusion enhancement**, Anjali Rani, S. Mandal, K. Chakraborty, R. Gupta, C. V. Ahmad, A. Parihari, D. Vishwakarma, P. Khandelwal, P. S. Rawat, P. Sherpa, S. Kumar, N. Madhavan, S. Nath, J. Gehlot, Rohan Biswas, Gonika, Chandra Kumar, Shoaib Noor and A. Vinayak, *Phys. Rev. C* **106**, 064606 (2022).
- Evidence for prolate-oblate shape coexistence in the odd-A  $^{73}_{35}\text{Br}_{38}$  nucleus**, S. Bhattacharya, T. Trivedi, A. Mukherjee, D. Negi, R. P. Singh, S. Muralithar, S. Jehangir, G. H. Bhat, Nazira Nazir, J. A. Sheikh, N. Rather, R. Palit, S. Nag, S. Rajbanshi, S. Chakraborty, S. Kumar, M. Kumar Raju, V. V. Parkar, D. Choudhury, R. Kumar, R. K. Bhowmik, S. C. Pancholi and A. K. Jain, *Phys. Rev. C* **106**, 044312 (2022).
- Single-particle configurations of the excited states of  $^{203}\text{Po}$** , S. Chatterjee, B. Mondal, A. Ghosh, D. Arora, S. Das, S. Samanta, R. Raut, S. S. Ghugre, P. C. Srivastava, A. K. Sinha, U. Garg, H. K. Singh, Neelam, K. Rojeeta Devi, A. Sharma, S. S. Bhattacharjee, R. Garg, I. Bala, R. P. Singh and S. Muralithar, *Phys. Rev. C* **106**, 044329 (2022).
- $^{178}\text{Hg}$  and asymmetric fission of neutron-deficient pre-actinides**, A. Jhingan, C. Schmitt, A. Lemasson, S. Biswas, Y. H. Kim, D. Ramos, A. N. Andreyev, D. Curien, M. Ciemała, E. Clément, O. Dorvaux, B. De Canditiis, F. Didierjean, G. Duchêne, J. Dudouet, J. Frankland, G. Frémont, J. Goupil, B. Jacquot, C. Raison, D. Ralet, B. -M. Retailleau, L. Stuttgé, I. Tsekhanovich, A. V. Andreev, S. Goriely, S. Hilaire, J. -F. Lemaître, P. Möller and K. -H. Schmidt, *Phys. Rev. C* **106**, 044607 (2022).
- Fusion studies in  $^{12}\text{C}+^{182,184,186}\text{W}$  reactions at energies below and near the Coulomb barrier**, S. Sanila, A. M. Vinodkumar, B. R. S. Babu, N. Madhavan, S. Nath, J. Gehlot, Rohan Biswas, Chandra Kumar, Gonika, Anjali Rani, A. Parihari, Dinesh Viswakarma, Shoaib Noor and E. Prasad, *Phys. Rev. C* **106**, 024614 (2022).
- Chiral-like doublet band structure and octupole correlations in  $^{104}\text{Ag}$** , K. Katre, P. V. Madhusudhana Rao, R. Raut, A. Sharma, K. Suryanarayana, A. Tejaswi, M. Ratna Raju, D. Vijaya Lakshmi, T. Seshi Reddy, M. Kumar Raju, S. Jehangir, N. Rather, G. H. Bhat, N. Nazir, J. A. Sheikh, Y. P. Wang, J. T. Matta, A. D.



- Ayangeakaa, U. Garg, S.S. Ghugre, T. Trivedi, B. S. Naidu, R. Palit, S. Saha, S. Muralithar and R. P. Singh, *Phys. Rev. C* **106**, 034323 (2022).
12. **Effects of entrance channels on breakup fusion induced by  $^{19}\text{F}$  projectiles**, Amritraj Mahato, Dharmendra Singh, Nitin Sharma, Pankaj K. Giri, Sneha B. Linda, Harish Kumar, Suhail A. Tali, M. Afzal Ansari, Asif Ali, Nabendu Kumar Deb, N. P. M. Sathik, S. Kumar, R. Kumar, S. Muralithar and R. P. Singh, *Phys. Rev. C* **106**, 014613 (2022).
  13. **Decomposing the linear momentum transfer components in break-up fusion reactions: An experimental study of the  $^{19}\text{F}+^{159}\text{Tb}$  system**, M. Shariq Asnain, Mohd. Shuaib, Ishfaq Majeed, Manoj Kumar Sharma, Abhishek Yadav, Devendra P. Singh, Pushpendra P. Singh, R. Kumar, B. P. Singh and R. Prasad, *Phys. Rev. C* **106**, 064607 (2022).
  14. **Fusion and back-angle quasielastic measurements in  $^{30}\text{Si}+^{156}\text{Gd}$  near the Coulomb barrier**, Rinku Prajapat, Moumita Maiti, Rishabh Kumar, Malvika Sagwal, Gonika, Chandra Kumar, Rohan Biswas, J. Gehlot, S. Nath and N. Madhavan, *Phys. Rev. C* **105**, 064612 (2022).
  15. **Role of positive transfer Q values in fusion cross sections for  $^{18}\text{O}+^{182,184,186}\text{W}$  reactions**, P. Jisha, A. M. Vinodkumar, S. Sanila, K. Arjun, B. R. S. Babu, J. Gehlot, S. Nath, N. Madhavan, Rohan Biswas, A. Parihari, A. Vinayak, Amritraj Mahato, E. Prasad and A. C. Visakh, *Phys. Rev. C* **105**, 054614 (2022).
  16. **Investigation of isotopic dependence on the O+Ni fusion cross section near barrier energies**, Nabendu Kumar Deb, K. Kalita, Harun Al Rashid, Amar Das, S. Nath, J. Gehlot, N. Madhavan, Rohan Biswas, Rudra N. Sahoo, Pankaj K. Giri, A. Parihari, Niraj K. Rai, Saumyajit Biswas, Amritraj Mahato and B. J. Roy, *Phys. Rev. C* **105**, 054608 (2022).
  17. **Evaporation residue cross section measurements for the  $^{30}\text{Si}+^{176}\text{Yb}$  reaction**, K. Hajara, M. M. Musthafa, C. V. Midhun, Shaima Akbar, P. T. M. Shan, N. Madhavan, S. Nath, J. Gehlot, Gonika, Rohan Biswas, F. S. Shana, Amninder Kaur and Prashant N. Patil, *Phys. Rev. C* **105**, 044619 (2022).
  18. **Role of precursor nuclei in heavy-ion induced reactions at low energies**, Ishfaq Majeed Bhat, Mohd. Shuaib, M. Shariq Asnain, Manoj Kumar Sharma, Abhishek Yadav, Vijay R. Sharma, Pushpendra P. Singh, Devendra P. Singh, Sunita Gupta, Unnati Gupta, Rudra N. Sahoo, Arshiya Sood, Malika Kaushik, Sushil Kumar, R. Kumar, B. P. Singh and R. Prasad, *Phys. Rev. C* **105**, 054607 (2022).
  19. **Experimental investigation of high-spin states in  $^{90}\text{Zr}$** , P. Dey, D. Negi, R. Palit, P. C. Srivastava, Md. S. R. Laskar, B. Das, F. S. Babra, S. Bhattacharya, Biswajit Das, K. Rojeeta Devi, R. Gala, U. Garg, S. S. Ghugre, E. Ideguchi, S. Kumar, A. Kundu, G. Mukherjee, S. Muralithar, S. Nag, S. Nandi, Neelam, M. Kumar Raja, R. Raut, R. Santra, A. Sharma, S. Sihotra, A. K. Singh, R. P. Singh and T. Trivedi, *Phys. Rev. C* **105**, 044307 (2022).
  20. **Channel coupling effects in interactions of  $^{19}\text{F}$  with  $^{64,68}\text{Zn}$  at energies around the Coulomb barrier**, Shoaib Noor, Sunil Kalkal, Beant Kaur Guron, N. Madhavan, S. Nath, J. Gehlot, Gonika, Rohan Biswas, Chandra Kumar, Anjali Rani, A. Parihari, *Eur. Phys. J. A* **58** 129 (2022).
  21. **Study of incomplete fusion reaction dynamics for the system  $^{14}\text{N}+^{169}\text{Tm}$  using the forward Recoil Range distribution technique**, S. Kumar, Pankaj K. Giri, R. Kumar, Abhishek Yadav, Rahbar Ali, S. Appannababu, Avinash Agarwal, S. Mukherjee, Pushpendra P. Singh and Vijay R. Sharma, *J. Phys. (London) G* **49**, 105103 (2022).
  22. **Effect of projectile structure on break-up fusion for  $^{14}\text{N}+^{175}\text{Lu}$  system at intermediate energies**, Ishfaq Majeed Bhat, Mohd. Shuaib, M. Shariq Asnain, Vijay R. Sharma, Abhishek Yadav, Manoj Kumar Sharma, Pushpendra P. Singh, Devendra P. Singh, Unnati Gupta, Rudra N. Sahoo, Arshiya Sood, Malika Kaushik, R. Kumar, B. P. Singh and R. Prasad, *Nucl. Phys. A* **1021**, 122421 (2022).
  23. **New signature of non-equilibrium fission from pre-scission  $\bar{\nu}$ -particle emission**, Y. K. Gupta, G. K. Prajapati, B. V. John, B. N. Joshi, L. S. Danu, S. Dubey, S. Mukhopadhyay, N. Kumar, K. Mahata, K. Ramachandran, A. Jhingan, M. Kumar, N. Deshmukh, A. S. Pradeep, B. K. Nayak and D. C. Biswas, *Phys. Lett. B* **834**, 137452 (2022).

**B. MATERIALS SCIENCE**

1. **Different polymorphs of Y doped HfO<sub>2</sub> epitaxial thin films: Insights into structural, electronic and optical properties**, M. Nand, S. Tripathi, P. Rajput, M. Kumar, Y. Kumar, S. K. Mandal, R. Urkude, M. Gupta, A. Dawar, S. Ojha, et al., *Journal of Alloys and Compounds* 928, 167099(2022).
2. **GaAs as a model system to study the role of electron–phonon coupling on ionization stimulated damage recovery**, A. Chakravorty, C. Dufour, A. Mishra, D. Kanjilal, and D. Kabiraj, *Journal of Physics D: Applied Physics* 55, 505301 (2022).
3. **Gas sensing response of ion beam irradiated Ga-doped ZnO thin films**, R. Ramola, S. Negi, R. C. Singh, and F. Singh, *Scientific Reports* 12, 22351 (2022).
4. **Recrystallization effects in spray-pyrolyzed Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> thin films induced by 100 MeV O<sup>7+</sup> swift heavy ion beam irradiation**, R. Rathika, M. Kovendhan, D. P. Joseph, R. Pachaiappan, J. M. Fernandes, R. Muniramaiah, K. Vijayarangamuthu, C. Venkateswaran, and K. Asokan, *Materials Science and Engineering: B* 286, 116071 (2022).
5. **Effect of Cu ion implantation on the structural and electrical properties of BiSbTe<sub>3</sub> single crystals**, N. Yadav, M. Anoop, J. Yadav, R. Singh, N. Bera, S. R. Patel, A. Jain, T. Ichikawa, F. Singh, K. Awasthi, et al., *Bulletin of Materials Science* 45, 201 (2022).
6. **Understanding the effect of irradiation temperature on microstructural evolution of 20MnMoNi55 steel**, A. Srivastava, S. Sharma, S. Saini, S. Neogy, S. Ghosh, D. Kabiraj, and R. Tewari, *Scientific Reports* 12, 16366 (2022).
7. **Effect of swift heavy ion irradiation on the resistive random access memory performance of sputter deposited zinc rich zinc oxide thin films**, S. Kaushik, R. Singhal, R. Meena, A. K. Chawla, and D. K. Avasthi, *Materials Science in Semiconductor Processing* 152, 107108 (2022).
8. **Dielectric properties and impedance spectroscopy of nasicon type Na<sub>3</sub>Zr<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>PO<sub>12</sub>**, R. Meena and R. S. Dhaka, *Ceramics International* 48, 35150 (2022).
9. **Fabrication of superhydrophobic polyurethane sponge coated with oil sorbent derived from textile sludge for oily wastewater remediation**, R. Sarup, M. Sharma, K. Behl, D. K. Avasthi, P. Kumar, S. Ojha, S. Nigam, and M. Joshi, *Environmental Nanotechnology, Monitoring & Management* 18, 100675 (2022).
10. **Perspectives on metal induced crystallization of a-Si and a-Ge thin films**, G. Maity, S. Dubey, T. Meher, S. Dhar, D. Kanjilal, T. Som, and S. P. Patel, *RSC advances* 12, 33899 (2022).
11. **Sustainable bioengineering of gold structured wide-area supported catalysts for hand-recyclable ultra-efficient heterogeneous catalysis**, C. S. Bhatt, D. S. Parimi, T. K. Bollu, M. H. U, N. Jacob, R. Korivi, S. S. Ponugoti, S. Mannathan, S. Ojha, N. Klingner, et al., *ACS Applied Materials & Interfaces* 14, 51855 (2022).
12. **Structural, morphological, and phase transformation studies of 1.4 MeV Kr ion beam irradiated zirconia thin films**, A. Kumar, S. Singh, P. Kumar, and A. Dhaliwal, *Journal of Materials Research* 37, 3547 (2022).
13. **Effects of heavy ion irradiation on the thermoelectric properties of In<sub>2</sub>(Te<sub>1-x</sub>Se<sub>x</sub>)<sub>3</sub> thin films**, M. Pandian, A. Krishnaprasanth, M. Palanisamy, G. Bangaru, R. Meena, C.-L. Dong, and A. Kandasami, *Nanomaterials* 12, 3782 (2022).
14. **Monitoring of the recovery of ion-damaged 4H-SiC with in situ synchrotron X-ray diffraction as a tool for strain-engineering**, A. Chakravorty, A. Boulle, A. Debelle, I. Monnet, G. Manna, P. Saha, M. K. Mukhopadhyay, and D. Kabiraj, *Journal of Materials Science*, 1 (2022).
15. **Effect of samarium doping on electrical conductivity of cupric oxide compound**, R. Yadav, D. Goyal, V. Kumar, K. Asokan, P. Kumar, and R. Meena, *Journal of Materials Science: Materials in Electronics* 33, 25392 (2022).

16. **Electrical characteristics and defect dynamics induced by swift heavy ion irradiation in Pt/PtO/-Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> vertical schottky barrier diodes**, N. Manikanthababu, H. Sheoran, K. Prajna, S. Khan, K. Asokan, J. Vas, R. Medwal, B. Panigrahi, and R. Singh, *IEEE Transactions on Electron Devices* 69, 5996 (2022).
17. **Influence of ion implantation on depth dependent phase transition in tio<sub>2</sub> films**, anatase nanostructures and photo-absorption behavior, A. K. Manna, S. R. Joshi, B. Satpati, P. Dash, A. Chattaraj, S. Srivastava, A. Kanjilal, D. Kanjilal, and S. Varma, *Current Applied Physics* 43, 1 (2022).
18. **Gamma irradiation induced surface plasmon resonance of cu nanoparticles in fullerene C<sub>60</sub>**, J. Bhardwaj, R. Vishnoi, A. Salim, S. Yadav, S. Ojha, U. Dwivedi, A. Kandasami, P. Kumar, G. D. Sharma, and R. Singhal, *Surface and Interface Analysis* 54, 1130 (2022).
19. **Effects of 120 MeV Ag<sup>9+</sup> swift heavy ion irradiation on the structural, optical and electrical properties of pristine and Ni doped BiFeO<sub>3</sub> thin films grown by pulsed laser deposition**, M. Nadeem, W. Khan, S. Khan, F. Singh, R. Choudhary, S. Sahu, S. Rana, R. Venkatesh, D. Shukla, and S. Hsain, *Thin Solid Films* 760, 139487 (2022).
20. **Strain-induced structural, elastic, and electronic properties of 1L-MoS<sub>2</sub>**, M. Khan, M. N. Tripathi, and A. Tripathi, *Journal of Materials Research* 37, 3340 (2022).
21. **Blood proteomic profiling in inherited (attrm) and acquired (attrwt) forms of transthyretin-associated cardiac amyloidosis**, G. G. Chan, C. M. Koch, and L. H. Connors, *Journal of Proteome Research* 16, 1659 (2017).
22. **Effect of Cr-substitution on vanadium dioxide thin films studied by soft X-ray magnetic circular dichroism**, M. Zzaman, J. Franklin, A. Kumar, R. Dawn, V. Verma, R. Shahid, M. Gupta, K. Amemiya, Y. Miura, R. Meena, et al., *Journal of Alloys and Compounds* 918, 165515 (2022).
23. **Probing the topological surface states in superconducting Sn<sub>4</sub>Au single crystal: a magneto transport study**, M. Sharma, P. Rani, and V. Awana, *Journal of Physics: Condensed Matter* 34, 415701 (2022).
24. **A combinatorial study investigating the growth of ultrasmall embedded silver nanoparticles upon thermal annealing**, H. Jatav, M. Shabaninezhad, M. Micetic, A. Chakravorty, A. Mishra, M. Schwartzkopf, A. Chumakov, S. V. Roth, and D. Kabiraj, *Langmuir* 38, 11983 (2022).
25. **Exploring the effect of varying regimes of ion fluence on the optical and surface electronic properties of graphene**, T. Mahanta, S. Kumar, D. Kanjilal, and T. Mohanty, *Applied Physics A* 128, 915 (2022).
26. **Optical and structural modifications of copper nanoparticles in a matrix of fullerene C<sub>60</sub> under 220 keV Ag ion irradiation**, V. Chaudhary, R. Vishnoi, A. Salim, J. Bhardwaj, D. Gupta, G. Umapathy, S. Ojha, U. K. Dwivedi, P. Kumar, M. Reza, et al., *Applied Surface Science Advances* 11, 100305 (2022).
27. **Time and concentration dependent; uv light-mediated photocatalytic degradation of major antibiotic consortium using ZnO** S. Shukla, H. Pandey, P. Singh, A. K. Tiwari, V. Baranwal, J. Singh, and A. C. Pandey, *Brazilian Journal of Physics* 52, 183 (2022).
28. **Fabrication and characterization of plasmonic au nanoparticles on ITO-coated glass sheets**, A. Verma, S. Saxena, N. K. Biswas, A. Srivastav, U. B. Singh, S. A. Khan, R. Shrivastav, D. K. Avasthi, and S. Dass, *Plasmonics* 17, 2141 (2022).
29. **Ion implanted substitutionally dispersed au in TiO<sub>2</sub> nanostructures for efficient and stable dye sensitized solar cells**, V. Bhullar, D. Devi, F. Singh, S. Chopra, A. K. Debnath, D. K. Aswal, and A. Mahajan, *Optical Materials* 132, 112800 (2022).
30. **Formation of self-organized nano-dimensional structures on InP surfaces using ion irradiation and their wettability: A study based on experimental and theoretical concepts of surface**, I. Sulania, P. Kumar, P. Priya, H. Bhasker, U. Singh, R. K. Karn, C. Tyagi, and R. Yadav, *Radiation Physics and Chemistry* 199, 110353 (2022).
31. **Tailoring of defects dependent magnetic properties of swift heavy ion irradiated CeO<sub>2</sub> for spintronics application**, A. Singh, R. Saini, P. Kumar, and A. Kandasami, *Journal of Applied Physics* 132, 125901 (2022).

32. **Swift heavy ion-induced reactivity and surface modifications in indium thin films**, Z. Aftab, I. Sulania, A. Kandasami, and L. Nair, *ACS omega* 7, 31869 (2022).
33. **Room temperature fabrication of poly-crystalline Si thin films via Al-induced crystallization under 500 keV Xe<sup>+</sup> ion irradiation**, G. Maity, R. Singhal, S. Ojha, A. Mishra, U. Singh, T. Som, S. Dhar, D. Kanjilal, S. Patel, et al., *Journal of Applied Physics* 132 (2022).
34. **Role of fermi-level depinning in quenching of V<sup>4+</sup> related photoluminescence in semi-insulating 4H-SiC**, A. Chakravorty and D. Kabiraj, *Semiconductor Science and Technology* 37, 095024 (2022).
35. **Impact of high energy ion irradiation on structural, morphological, optical and photoluminescence properties of MgTiO<sub>3</sub> thin films**, D. Negi, R. Shyam, P. Vashishtha, G. Gupta, F. Singh, and S. R. Nelamarri, *Journal of Luminescence* 249, 119051 (2022).
36. **Effect of low energy ion irradiation on TiO<sub>2</sub>-based hybrid nanostructures for enhanced photocatalytic activity**, P. Bamola, S. Rawat, M. Tanwar, K. Asokan, C. Dwivedi, R. Kumar, and H. Sharma, *The European Physical Journal Special Topics* 231, 2941 (2022).
37. **In-situ investigation on hydrogenation-dehydrogenation of Pd–Ag alloy films**, A. K. Chawla, S. Wadhwa, A. B. Dey, F. Bertram, S. A. Khan, R. Pandey, M. Gupta, V. Chawla, A. U. Rao, and D. Avasthi, *International Journal of Hydrogen Energy* 47, 30613 (2022).
38. **Defect engineered blue photoluminescence in ZnO:Al/TiO<sub>2</sub> heterostructures**, C. Saini, S. Bhowmick, A. Barman, N. Kumar, A. Das, S. Khan, A. Claverie, D. Kanjilal, R. Mahato, K. Singh, et al., *Journal of Applied Physics* 132, 065302 (2022).
39. **Structural, optical and vacancies investigations of Li-doped ZnO**, P. Rajput, M. Kumar, R. S. Joshi, P. Singh, M. Nand, R. Srivastava, Y. Patidar, S. Kumar, A. Sagdeo, P. Sagdeo, et al., *Journal of Nanoparticle Research* 24, 161 (2022).
40. **Spin and valence variation in cobalt doped barium strontium titanate ceramics**, A. Kaur, D. Singh, A. Das, K. Asokan, C.-L. Chen, I. B. Mishra, and R. Ahuja, *S Physical Chemistry Chemical Physics* 24, 19865 (2022).
41. **Heat capacity analysis of superconducting Pb<sub>2</sub>Pd having non-trivial band topology**, M. Sharma, N. Karn, P. Rani, R. Bhowmik, and V. Awana, *arXiv preprint arXiv:2112.07276* (2021).
42. **Investigations of thermoluminescence characteristics of CaSiO<sub>3</sub>: Yb phosphor irradiated with gamma rays and carbon ion beam**, A. Jain, P. Seth, A. Tripathi, and S. Aggarwal, *Applied Radiation and Isotopes* 186, 110253(2022).
43. **Magnetization reversal behavior in electrodeposited Fe–Co–Ni thin films**, K. Dev, R. Kaur, G. Vashisht, I. Sulania, and S. Annapoorni, *IEEE Transactions on Magnetics* 58, 1 (2022).
44. **Synthesis of metal-polyaniline composites by ion implantation**, S. Roy, K. Asokan, P. Rajesh, and J. Krishna, *Indian Journal of Physics* 96, 2807 (2022).
45. **Dust impact on photovoltaic/thermal system in harsh weather conditions**, H. A. Kazem, M. T. Chaichan, A. H. Al-Waeli, R. AlBadi, M. A. Fayad, and A. Gholami, *Solar Energy* 245, 308 (2022).
46. **Modulation of intrinsic defects in vertically grown ZnO nanorods by ion implantation**, M. K. Sdar, A. Singh, S. Bhakta, M. Sahoo, S. Jha, D. Shukla, D. Kanjilal, and P. K. Sahoo, *Physical Chemistry Chemical Physics* 24, 18255 (2022).
47. **Structural and electronic behavior of yttrium doped zirconolite ceramic; a potential waste form for burning minor actinides**, R. Kaur, M. Gupta, P. Kulriya, and S. Ghumman, *Physica Scripta* 97, 075806 (2022).
48. **Silane-modified carbon fibers reinforced cyanate ester/benzoxazine resin composites: Morphological, mechanical and thermal degradation properties**, A. Zegaoui, M. Derradji, R. Ma, W.-a. Cai, A. Medjahed, W.-b. Liu, A. Q. Dayo, and J. Wang, *Vacuum* 150, 12 (2018).
49. **Electronic excitation-induced tunneling and charge-trapping explored by in situ electrical**

- characterization in Ni/HfO<sub>2</sub>/β-Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> metal–oxide–semiconductor capacitors**, N. Manikanthababu, B. Tak, K. Prajna, S. Sarkar, R. Meena, K. Asokan, S. Barman, R. Singh, and B. Panigrahi, *Materials Science and Engineering*: B 281, 115716 (2022).
50. **Enhancement of the thermoelectric properties and transition of conduction mechanism from nearest neighbor to variable range hopping of Ni-doped CoSb<sub>3</sub>**, A. Masarrat, A. Bhogra, R. Meena, R. Urkude, A. Niazi, and A. Kandasami, *Journal of Electronic Materials* 51, 3350 (2022).
51. **A study on the characteristics of Mg<sub>2</sub>Si films prepared by electron beam evaporation technique**, S. Gupta, S. Howlader, A. Sharma, K. Asokan, M. Banerjee, and K. Sachdev, *Journal of Electronic Materials* 51, 3226 (2022).
52. **Probing the short-range ordering of ion irradiated Gd<sub>2</sub>Ti<sub>2-y</sub>ZryO<sub>7</sub> (0.0 <y <2.0) pyrochlore under electronic stopping regime**, A. Kumar, S. K. Sharma, V. Grover, Y. Singh, V. Kumar, V. K. Shukla, and P. Kulriya, *Journal of Nuclear Materials* 564, 153682 (2022).
53. **Role of deposition temperature and Sn content on structural, optical & electrical properties of In<sub>2</sub>O<sub>3</sub> thin films**, A. Khan, F. Rahman, R. Nongjai, and K. Asokan, *Current Applied Physics* 38, 49 (2022).
54. **Enhancement of photoelectric properties of Cu<sub>2</sub>ZnSnS<sub>4</sub> thin films by electronic excitations induced by swift heavy ions**, M. Sampath, T. Logu, P. M. Kumar, K. Asokan, and K. Sethuraman, *Materials Science and Engineering*: B 280, 115683 (2022).
55. **Tailoring the magnetic properties of Co<sub>20</sub>Fe<sub>60</sub>B<sub>20</sub>/SmCo<sub>5</sub> bilayers: Effects of argon ion implantation**, K. P. Mondal, S. Bera, A. Gupta, R. Kumar, G. Das, G. Manna, N. Ito, and Y. Yamada-Takamura, *Materials Letters* 316, 131875 (2022).
56. **Surface engineering of poly (methyl methacrylate)–reduced graphene oxide composite films by Au<sup>7+</sup> ion irradiation for biomedical application**, J. R. Ramya, K. T. Arul, R. Ilangovan, P. Sathiamurthi, K. Asokan, C.-L. Dong, A. Arockiarajan, and S. N. Kalkura, *Radiation Physics and Chemistry* 195, 110051 (2022).
57. **Photonic cavity mode tuning in porous silicon-based microcavities by He<sup>+</sup> and H<sup>+</sup> ion irradiation**, C. P. Verma, A. Kandasami, D. Kanjilal, and G. Vijaya Prakash, *Journal of Applied Physics* 131, 195703 (2022).
58. **Disorder induced crossover of mott insulator to weak anderson localized regime in an argon-irradiated NdNiO<sub>3</sub> film**, R. S. Bisht, S. Chatterjee, S. Raha, A. Singha, D. Kabiraj, D. Kanjilal, and A. Raychaudhuri, *Physical Review B* 105, 205120 (2022).
59. **120 MeV Ag<sup>9+</sup> induced modifications in the structural, electrical and optical properties of Ia-doped SrSnO<sub>3</sub> thin films**, Y. Kumar, R. Kumar, K. Asokan, R. Meena, R. Choudhary, and A. Singh, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms* 519, 22 (2022).
60. **Study of sub-band states formation in the optical band gap of CuGaS<sub>2</sub> thin films by electronic excitations**, S. S. Viveka, T. Logu, N. Ahsan, K. Asokan, S. Kalainathan, K. Sethuraman, and Y. Okada, *Journal of Physics and Chemistry of Solids* 164, 110636 (2022).
61. **Structural, surface, and electronic structure properties of Ag- ion-implanted SrVO<sub>3</sub> thin films**, A. Sharma, K. D. Devi, M. Varshney, H. Saraswat, S. Chaudhary, B.-h. Lee, S.-H. Kim, S. O. Won, K. H. Chae, A. Vij, et al., *Journal of Electronic Materials* 51, 1900 (2022).
62. **Phase transfor- mation behavior of Ca-doped zirconia sintered at different temperatures**, A. Kumar, P. Kumar, and A. Dhaliwal, *Journal of the Korean Ceramic Society* 59, 370 (2022).
63. **Structural, magnetic and electromagnetic properties of microwave-hydrothermally synthesized Sr (Zr-Mn)<sub>2x</sub>Fe<sub>12-2x</sub>O<sub>19</sub> hexaferrites**, Sriramulu, G., Maramu, N., Reddy, B.R., Kandasami, A., Katlakunta, S. *Materials Research Bulletin*, 149, art. no. 111732, (2022).
64. **Mitigation of surface oxidation in Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> thin films via Te doping: An effective strategy towards realization of efficient electronic devices**, R. S. Rahman, K. Asokan, and M. Zulfequar, *The Journal of Physical Chemistry C* 126, 6065 (2022).



65. **Influence of high dose gamma radiation on optical, physico-chemical and surface morphology properties of nanocrystalline ZrO<sub>2</sub> thin films**, V. Chauhan, D. Gupta, S. Upadhyay, A. Mahajan, A. Gaur, S. Kumar, and R. Kumar, *Optical Materials* 126, 112125 (2022).
66. **200 MeV Ag ion irradiation mediated green synthesis and self-assembly of silver nanoparticles into dendrites for enhanced SERS applications**, L. Sherpa, N. Arun, S. N. Rao, S. Khan, A. Pathak, A. Tripathi, and A. Tiwari, *Radiation Physics and Chemistry* 193, 109966 (2022).
67. **Luminescence from color centres induced by oxidation and ion irradiation in 4H-SiC**, A. Chakravorty and D. Kabiraj, *Journal of Luminescence* 244, 118713 (2022).
68. **120 MeV Au<sup>+9</sup> swift heavy ion irradiation of pulsed laser deposited BaM/LSMO bilayers**, S. Zinzuvadiya, N. C. Pandya, P. Sengunthar, R. J. Pandya, S. A. Khan, A. Tripathi, and U. Joshi, *Radiation Physics and Chemistry* 193, 109503 (2022).
69. **Synergistic effect of b-TiO<sub>2</sub> and mil-100 (fe) for high-efficiency photocatalysis in methylene blue degradation**, L. Liu, Y. Liu, X. Wang, N. Hu, Y. Li, C. Li, Y. Meng, and Y. An, *Applied Surface Science* 561, 149969 (2021).
70. **Optical and photocatalytic properties of Mn doped flower-like ZnO hierarchical structures**, Q. Ma, X. Lv, Y. Wang, and J. Chen, *Optical Materials* 60, 86 (2016).
71. **Modification of structural, topographical and magnetic properties induced by Ag ion irradiations in pure and divalent metal (Zn<sup>2+</sup> and Co<sup>2+</sup>)-doped iron oxide thin films**, M. Qayoom, K. A. Shah, K. Asokan, I. Sulania, and G. N. Dar, *Journal of Materials Science: Materials in Electronics* 33, 5661 (2022).
72. **Structural changes induced in graphene oxide film by low energy ion beam irradiation**, C. Tyagi, A. Tripathi, A. B. Dey, and D. Avasthi, *Radiation Physics and Chemistry* 192, 109923 (2022).
73. **A comparative study on gamma and carbon ion irradiations induced modification in structural and electrical properties of pva/H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>/SiO<sub>2</sub> nanocomposite polymer electrolyte**, S. Bhavsar, G. B. Patel, B. Singh, F. Singh, and N. Singh, *Radiation Physics and Chemistry* 192, 109916 (2022).
74. **Valence band structure of Cr doped VO<sub>2</sub> thin films: A resonant photoelectron spectroscopy study**, A. Kumari, A. Kumar, R. Dawn, J. B. Franklin, R. Vinjamuri, S. K. Sahoo, U. K. Goutam, V. K. Verma, R. Meena, A. Kandasami, et al., *Journal of Alloys and Compounds* 895, 162620 (2022).
75. **Structural and weak antilocalization analysis of topological single-crystal SnSb<sub>2</sub>Te<sub>4</sub>**, A. Saxena, M. Sharma, P. Sharma, Y. Kumar, P. Rani, M. Singh, S. Patnaik, and V. Awana, *Journal of Alloys and Compounds* 895, 162553 (2022).
76. **Semiconductor-to-metal transition in nanocomposites of wide bandgap oxide semiconductors**, H. Gupta, N. Gautam, S. K. Gautam, R. Singh, and F. Singh, *Journal of Alloys and Compounds* 894, 162392 (2022).
77. **Raman and RBS analysis of silicon ion implanted gallium arsenide**, A. Yadav, S. Dubey, and I. Sulania, *International Journal of Nanoscience* 21, 2250002 (2022).
78. **Development of spatial preferences for counting and picture naming**, B. Knudsen, M. H. Fischer, and G. Aschersleben, *Psychological research* 79, 939 (2015).
79. **Favourable tuning of optical absorbance, bandgap and surface roughness of ZnO thin films by c ion implantation at the critical angle**, R. V. Hariwal, H. K. Malik, A. Negi, and K. Asokan, *Applied Surface Science Advances* 7, 100189 (2022).
80. **Anisotropic plasmonic effect on ag nanoparticles under microwave-induced plasma-in-liquid: Insight into growth mechanism**, A. Bharti, R. Bhardwaj, and N. Goyal, *Particle & Particle Systems Characterization* 39, 2100220 (2022).
81. **Substrate-assisted fermi level shifting of cvd graphene by swift heavy ions**, S. Kumar, J. Shakyia, T. Mahanta, D. Kanjilal, and T. Mohanty, *Surfaces and Interfaces* 28, 101625 (2022).

82. **220 keV Ag ion irradiation-induced surface plasmon resonance shift of gold nanoparticles in fullerene c60 matrix**, V. Chaudhary, R. Vishnoi, A. Salim, A. Tyagi, D. Gupta, D. Rathore, G. Umapathy, S. Ojha, U. K. Dwivedi, S. Aggarwal, et al., *Materials Letters* 308, 131293 (2022).
83. **Synthesis of bimetallic auag nanoparticles by sequential ion implantation for modifying surface-plasmon-resonance properties**, K. D. Devi, A. Sharma, S. Ojha, J. Parkash, A. Vij, R. K. Sharma, and F. Singh, *Materials Letters* 308, 131283 (2022).
84. **Micro-morphological investigations on wettability of al-incorporated c-Si thin films using statistical surface roughness parameters**, G. Maity, R. P. Yadav, S. Ojha, R. Singhal, D. Kanjilal, and S. P. Patel, *Surface and Interface Analysis* 54, 174 (2022).
85. **Unravelling impacts of C ion implantations at polar angles in the physical properties of ZnO nanostructured thin films**, R. V. Hariwal, H. K. Malik, A. Negi, and K. Asokan, *Materials Letters* 308, 131200 (2022).
86. **A new hybrid nanocomposite prepared by graft copolymerization of butyl acrylate onto chitosan in the presence 10 of organophilic montmorillonite**, L. Yu, L. Li, Z. Wei'an, and F. Yue'e, *Radiation Physics and Chemistry* 69, 467 (2004).
87. **Swift heavy ion beam stimulated epitaxial recrystallization of Si/SiO<sub>2</sub> heterostructure**, S. Bhakta, I. Sulania, S. Ojha, D. Kanjilal, and P. K. Sa- hoo, *Materials Letters* 308, 131153 (2022).
88. **Resistive switching properties and photoabsorption behavior of Ti ion implanted ZnO thin films**, A. K. Manna, P. Dash, D. Das, S. Srivastava, P. Sahoo, A. Kanjilal, D. Kanjilal, and S. Varma, *Ceramics International* 48, 3303 (2022).
89. **Tuning the optical constants and thermal properties of CdS nanocrystals by shi irradiation: A blended analysis through dft<sup>+</sup> u and ts model**, D. Nath, F. Singh, R. L. Singh, and R. Das, *Materials Science in Semiconductor Processing* 138, 106278 (2022).
90. **Defects engineering and enhancement in optical and structural properties of 2d-MoS<sub>2</sub> thin films by high energy ion beam irradiation**, D. Gupta, V. Chauhan, S. Upadhyay, N. Koratkar, F. Singh, S. Kumar, A. Mahajan, R. Chandra, and R. Kumar, *Materials Chemistry and Physics* 276, 125422 (2022).
91. **Origin of magnetism in low energy Ni ion implanted ZnO thin films**, R. Bhardwaj, A. Bharti, B. Kaur, M. Kumar, A. Kan- dasami, K. H. Chae, and N. Goyal, *Materials Letters* 307, 130983 (2022).
92. **Ripple patterns over oblique Ar<sup>+</sup> sputtered SiC/Si (1 1 1) surfaces: Role of preferential sputtering**, D. Gupta, G. Umapathy, R. Singhal, S. Ojha, and S. Aggarwal, *Materials Letters* 307, 131011 (2022).
93. **Localized thermal spike driven morphology and electronic structure transformation in swift heavy ion irradiated TiO<sub>2</sub> nanorods**, S. Dey, A. Chakravorty, S. B. Mishra, N. Khatun, A. Hazra, B. R. K. Nanda, C. Sudakar, D. Kabiraj, and S. C. Roy, *Nanoscale Advances* 4, 241 (2022).
94. **Study of structural and electronic properties of few-layer MoS<sub>2</sub> film**, M. Khan, S. Kumar, A. Mishra, I. Sulania, M. N. Tripathi, and A. Tripathi, *Materials Today: Proceedings* 57, 100 (2022).
95. **Modifications in ferromagnetic properties of MnAl bilayer thin films induced by swift heavy ion irradiation**, H. Khanduri, M. C. Dimri, S. Khan, P. Kumar, J. Link, R. Stern, N. K. Gupta, and R. Pant, *Journal of Materials Research* 37, 2468 (2022).
96. **Influence of swift heavy ions on aluminum thin films**, Z. Aftab, I. Sulania, A. Kandasami, and L. Nair, *Materials Today: Proceedings* 67, 755 (2022).
97. **Thermally induced phase transformation and structural modifications of e-beam evaporated zirconia thin films**, A. Kumar, P. Kumar, and A. Dhaliwal, *Phase Transitions* 95, 596 (2022).
98. **Li<sup>3+</sup> ion beam irradiation persuaded enhancement in the thermodynamic parameters of a hydrogen-bonded liquid crystalline material**, S. Kumar, R. Verma, A. K. Bansal, A. Tripathi, and R. Dhar, *Radiation Effects and Defects in Solids* 177, 605 (2022).

99. **The effects of metal concentration and annealing temperature on the optical properties of silver nanocomposite**, H. Jatav, A. Mishra, and D. Kabiraj, *Materials Today: Proceedings* 57, 234 (2022).
100. **Sustainable and smart metal forming manufacturing process**, A. Awasthi, K. K. Saxena, and V. Arun, *Materials Today: Proceedings* 44, 2069 (2021).
101. **Effect of swift heavy silicon ion Ir- radiation on TiO<sub>2</sub> thin film prepared by micro arc oxidized technique**, E. Kolanthai, M. A. Joshy, K. T. Arul, P. Manojkumar, N. Rameshbabu, M. Ashok, G. Sivakumar, K. Asokan, and S. N. Kalkura, *Materials Today: Proceedings* 58, 932 (2022).
102. **Effects of growth parameters on HfO<sub>2</sub> thin-films deposited by rf magnetron sputtering**, M. Dhanunjaya, N. Manikanthababu, S. Ojha, S. Pojprapai, A. Pathak, and S. Nageswara Rao, *Radiation Effects and Defects in Solids* 177, 15 (2022).
103. **Investigation of radiation damage using thermal spike model for SHI irradiation on Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**, P. Patra, S. Shah, M. Toulemonde, I. Sulania, and F. Singh, *Radiation Effects and Defects in Solids* 177, 513 (2022).
104. **Temperature-dependent characteristics of ZnO phosphors from synchrotron-based vacuum ultraviolet photoluminescence spectroscopy**, P. Kaur, S. Kaur, V. Kumar, A. Kandasami, D. P. Singh, et al., *The European Physical Journal Plus* 137, 1 (2022).
105. **Study of Su- perconducting fluctuations in YBCO<sup>+</sup> xBZO composites**, B. A. Malik, K. Asokan, and M. A. Malik, *Journal of Low Temperature Physics* , 1 (2022).
106. **A reversible tuning of fermi level in BiSbTe<sub>3</sub> thin films through ion implantation**, J. Yadav, M. Anoop, R. Singh, N. Yadav, N. S. Rao, F. Singh, A. Jain, T. Ichikawa, K. Awasthi, and M. Ku- mar, *Materials Letters* 306, 130923 (2022).
107. **Tuning the optical properties of porous silicon-based microcavities by energetic oxygen ion beams for opto- electronic applications**, C. P. Verma, K. Asokan, D. Kanjilal, and G. V. Prakash, *Materials Letters* 306, 130914 (2022).
108. **Effect of 150 keV Ti<sup>+</sup> ion implantation on the structural, optical, and electrical properties of nonstoichiometric wo2. 72 thin films**, P. Kaur, S. Chalotra, R. Nongjai, I. Sulania, A. Kandasami, D. Singh, et al., *Materials Research Bulletin* 145, 111566 (2022).
109. **Effect of the triple (Al, Ga, In) doping in ZnO nanostructures on its transmission, conductivity, and stability for tco applications**, N. Saxena, R. Sharma, A. Hussain, R. J. Choudhary, A. K. Debnath, O. P. Sinha, and R. Krishna, *Materials Letters* 306, 130886 (2022).
110. **Synthesis and characterization of carbon–silicon carbide particulate composites by powder metallurgical route**, Manocha, L.M., Prasad, G., Manocha, S. *International Journal of Applied Ceramic Technology*, 19 (1), pp. 119-129 (2022).
111. **Poly (n-tert-amylacrylamide-co-acrylamide/sodium acrylate) fe3o4 nanocomposite hydrogels as polymer catalyst for the reduction of methylene blue dye**, P. Pazhnaisamy, E. N. Hidayah, and I. Sulania, *International Journal of Eco-Innovation in Science and Engineering* 3, 41 (2022)

### MS Publications-2023

1. **Study of the thermoluminescence properties of  $\gamma$  and uv-c irradiated Li<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>: Dy synthesized by solid state diffusion method**, M. Jena, D. Sen, M. Zulfeqar, K. Asokan, and A. Pandey, *Journal of Alloys and Compounds* 955, 170077 (2023).
2. **Structural, electronic and thermoelectric properties of SnTe with di- 7 lute co-doping of ag and cu**, G. Jamwal, A. Kumar, M. Warish, S. Chakravarty, S. Muthiah, A. Kandasami, and A. Niazi, *Journal of Alloys and Compounds* 954, 170182 (2023).
3. **Ten years of longitudinal research on us adolescent sexual behavior: Developmental correlates of sexual intercourse, and the importance of age, gender and ethnic background**, M. J. Zimmer-Gembeck and M. Helfand, *Devel- opmental review* 28, 153 (2008).



4. **A critical review on temperature dependent irradiation response of high entropy alloys**, A. Hussain, R. Dhaka, H. J. Ryu, S. K. Sharma, and P. K. Kulriya, *Journal of Alloys and Compounds*, 169624 (2023).
5. **Chemiresistive and chem-fet sensor:  $\pi$ -d conjugated metal-organic frame-work for ultra-sensitive and selective carbon monoxide detection**, M. S. More, G. A. Bodkhe, F. Singh, B. N. Dole, M.-L. Tsai, T. Hianik, and M. D. Shirsat, *Synthetic Metals* 296, 117357 (2023).
6. **Ion implantation in multifunctional material**, J. P. Singh, K. H. Chae, D. Kanjilal, and F. Komarov, s (2023).
7. **Effects of gamma radiation on structural, optical, and electrical properties of SnO<sub>2</sub> thin films**, R. Kajal, B. Kataria, K. Asokan, and D. Mohan, *Applied Surface Science Advances* 15, 100406 (2023).
8. **Metal-organic framework (MOF)/reduced graphene oxide (RGO) composite for high performance co sensor**, M. S. More, G. A. Bodkhe, N. N. Ingle, F. Singh, M.-L. Tsai, M. Kim, and M. D. Shirsat, *Solid-State Electronics* 204, 108638 (2023).
9. **Anisotropic electrical properties of 200 MeV Ag<sup>+</sup> 15 ion irradiated manganite films**, B. Udeshi, B. Hirpara, S. Hans, M. Ranjan, M. Go-nal, K. Asokan, R. Trivedi, A. Joshi, P. Solanki, and N. Shah, *Materials Chemistry and Physics* 301, 127688 (2023).
10. **Elevated transition temperature of VO<sub>2</sub> thin films via cr doping: A combined electrical transport and electronic structure study**, M. Zzaman, R. Dawn, J. Franklin, A. Kumari, A. Ghosh, S. Sahoo, V. Verma, R. Shahid, U. Goutam, K. Kumar, et al., *Journal of Electronic Materials*, 1 (2023).
11. **Uptake of anionic and cationic dyes from water using natural clay and clay/starch/MnFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub> magnetic nanocomposite**, Z. Esvandi, R. Foroutan, S. J. Peighambaroust, A. Akbari, and B. Ramavandi, *Surfaces and Interfaces* 21, 100754 (2020).
12. **Thermionic emission assisted charge conduction mechanisms across LaMnO<sub>3</sub>/La<sub>0.7</sub>Ca<sub>0.3</sub>MnO<sub>3</sub> interface of manganite thin film structure**, H. Dadhich, B. Rajyaguru, K. Gadani, H. Goswami, V. Rathod, V. Shrimali, S. Mukherjee, K. Asokan, N. Shah, and P. Solanki, *Current Applied Physics* 50, 1 (2023).
13. **Substrate-dependent fractal growth and wettability of N<sup>+</sup> ion implanted V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> thin films**, B. Priya, P. Jasrotia, I. Sulania, R. Kumar, R. K. Pandey, T. Kumar, et al., *Applied Surface Science* 619, 156592 (2023).
14. **T. Kumar, S. Ojha, and S. Kumar**, *Applied Nanoscience*, 1 (2021).
15. **Energy-dependent surface nanopatterning of Si (100) for different projectiles: a tunable anisotropic wettability of ripple surface**, A. Singh, A. Saroa, R. Kaur, and M. Gupta, *Effect of ce-dopant on photon interaction parameters of zirconolite-based borosilicate glass ceramics*, *Journal of Non-Crystalline Solids* 606, 122196 (2023).
16. **Role of structural ordering on the radiation response of Gd<sub>2</sub>Zr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> pyrochlore**, A. Panghal, Y. Kumar, F. Singh, and N. Singh, *Ceramics International* 49, 12191 (2023).
17. **120 MeV swift Au<sup>9+</sup> ion induced phase transition in ZrO<sub>2</sub> : Monoclinic to tetragonal and cubic to tetragonal structure**, L. HS, N. KR, F. Singh, N. Thejavathi, S. H. Tatum, A. R. Prinsloo, and C. J. Sheppard, *Journal of Physics: Condensed Matter* (2023).
18. **Trap analysis on pt-algan/gan schottky barrier diode through deep level transient spectroscopy**, A. Kumar, J. Mukherjee, D. Rawal, K. Asokan, and D. Kanjilal, *Journal of Semiconductors* 44, 1 (2023).
19. **Highly sensitive pure molybdenum trioxide thin films at a higher annealing temperature for liquefied petroleum gas and humidity sensing at room temperature**, P. Singh, N. Pandey, V. S. Kumar, V. Verma, A. Singh, P. Gupta, and B. Yadav, *Applied Physics A* 129, 250 (2023).
20. **Tailoring of physical properties of (K, Na) NbO<sub>3</sub> thin films using lithium-ion implantation**, R. Shyam, D. Negi, K. Shekhawat, F. Singh, D. Devi, P. Vashishtha, G. Gupta, S. Pandey, P. Dobbidi, and S. R. Nelamarri, *Results in Physics* 47, 106330 (2023).
21. **Au ion beam engineered MXene incorporated TiO<sub>2</sub> photoanodes for quantum dot sensitized solar**

- cells, Singh, Iqbal and Bhullar, Viplove and Devi, Devarani and Singh, Fouran and Chopra, Sundeep and Debnath, Anil Krishna and Aswal, Dinesh Kumar and Mahajan, Aman, *Materials Science and Engineering: B*, 290, 116342 (2023).
22. **Variation of the hydrological regime of bele-shira closed basin in southern siberia and its reflection in the radial growth of larix sibirica**, E. A. Babushkina, L. V. Belokopytova, A. M. Grachev, D. M. Meko, and E. A. Vaganov, *Regional Environmental Change* 17, 1725 (2017).
23. **Liquid phase exfoliation and characterization of few layer MoS<sub>2</sub> and WS<sub>2</sub> nanosheets as channel material in field effect transistor**, R. Sharma, A. Kumar, A. Dawar, S. Ojha, A. Mishra, A. Goyal, R. Laishram, V. Sathe, R. Srivastava, and O. P. Sinha, *Liquid phase exfoliation and characterization of few layer mos2 and ws2 nanosheets as channel material in field effect transistor*, *Transactions on Electrical and Electronic Materials*, 1 (2023).
24. **Ionization-induced annealing of defects in 3C-SiC: Ion channeling and positron annihilation spectroscopy investigations**, N. Sreelakshmi, G. Umamathy, S. Abhaya, C. David, S. Ojha, and S. Amirthapandian, *Journal of Materials Research*, 1 (2023).
25. **Fractal characterizations of MeV ion treated CaF<sub>2</sub> thin films**, R. K. Pandey, R. P. Yadav, T. Kumar, A. Kumar, S. Pathak, S. Awasthi, U. B. Singh, and A. C. Pandey, *Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science* 33, 033110 (2023).
26. **Magnetic field control and swift heavy ion beam assisted tuning of resistive switching properties of BSFO/CFO/LNO heterostructures**, N. Thankachen, U. Chhaya, A. Tripathi, and U. Joshi, *Physica Scripta* 98, 035829 (2023).
27. **Magnetic field control and swift heavy ion beam assisted tuning of resistive switching properties of BSFO/CFO/LNO heterostructures**, H. Loksha, K. Nagabhushana, S. Tatum, R. Rocca, and F. Singh, *Luminescence properties of ce-doped zro2 phosphors synthesized by combustion method*, *Luminescence* 38, 326 (2023).
28. **Electronic excitation driven structural evolution in Ce<sub>0.8</sub>Zr<sub>0.2</sub>O<sub>2</sub>**, H. Singh, S. K. Sharma, and P. Kulriya, *Ceramics International* 49, 7946 (2023).
29. **Enhancement of electrical conductivity, optical band gap and ferromagnetic properties by co-doping of Co and Ti ions in canted antiferromagnetic hematite ( $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) system**, V. Sahoo, R. Bhowmik, and S. Khan, *Materials Chemistry and Physics*, 127298 (2023).
30. **Disentanglement of intrinsic and extrinsic side-jump scattering induced spin hall effect in n-implanted Pt**, U. Shashank, Y. Nakamura, Y. Kusaba, T. Tomoda, R. Nongjai, A. Kandasami, R. Medwal, R. S. Rawat, H. Asada, S. Gupta, et al *Physical Review B* 107, 064402 (2023).
31. **SERS detection of rhodamine-6g on ion beam 8 nanostructured ultra-thin gold (Au) films: A correlation between fractal growth, water contact-angle and raman intensity**, P. Jasrotia, B. Priya, R. Kumar, P. Bishnoi, T. Kumar, et al., *ECS Journal of Solid State Science and Technology* 12, 027005 (2023).
32. **Reaction- diffusion-driven stoichiometric gradient in coevaporated superconducting NiBi<sub>3</sub> thin films**, B. Das, T. R. Senapati, A. K. Yadav, G. Umamathy, S. N. Jha, K. Senapati, and P. K. Sahoo, *Crystal Growth & Design* (2023).
33. **Photoluminescence & structural studies of Ag: Alkali bismuth silicate glasses**, M. L. Krishnan, M. Neethish, V. R. K. Kumar, V. Vedamani, K. D. Devi, D. B. Mohan, P. Nandhagopal, and N. Behera, *Optik* 273, 170474 (2023).
34. **Energy loss measurements of energetic ions in Ag foils in the energy region 1 MeV/n to 7 mev/n**, S. Kumar, S. Rani, P. Sharma, S. Khan, and P. Diwan *Indian Journal of Physics* 97, 563 (2023).
35. **Influence of defect dynamics on the nanoindentation hardness in NiCoCrFePd high entropy alloy under high dose Xe<sup>+3</sup> irradiation**, A. Hussain, S. Khan, S. K. Sharma, K. Sudarshan, S. K. Sharma, C. Singh, and P. K. Kulriya, *Materials Science and Engineering: A* 863, 144523 (2023).

36. **Combining experimental and modelling approaches to understand the expansion of lattice parameter of epitaxial  $\text{SrTi}_{1-x}\text{Ta}_x\text{O}_3$  ( $x=0-0.1$ ) films**, M. Arya, S. Kumar, D. Hasina, R. Sen, S. Ojha, V. Kumar, T. Som, and S. Dhar, *Computational Materials Science* 217, 111917 (2023).
37. **Luminescence nanothermometry using a trivalent lanthanide codoped perovskite**, P. Singh, N. Jain, S. Shukla, A. K. Tiwari, K. Kumar, J. Singh, and A. C. Pandey, *RSC Advances* 13, 2939 (2023).
38. **Surface states pasivation in GaN single crystal by ruthenium solution**, N. Kumar, A. Kumar, and F. Chand, *Applied Physics Letters* 122, 013503 (2023).
39. **Tunable resistive nature of  $\text{LaMnO}_3/\text{Nd}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$  interfaces: Role of swift-heavy ion irradiation**, B. Rajyaguru, K. Gadani, D. Dhruv, V. Ganesan, K. Asokan, N. Shah, and P. Solanki, *Ceramics International* (2023).
40. **A correlation between fractal growth, water contact angle, and SERS intensity of r6g on ion beam nanostructured ultra-thin gold (au) films**, P. Jasrotia, B. Priya, R. Kumar, P. Bishnoi, T. Kumar, et al., *Frontiers in Physics* 11, 147 (2023).
41. **Terahertz metasurfaces: toward multifunctional and programmable wave manipulation**, H. W. Tian, H. Y. Shen, X. G. Zhang, X. Li, W. X. Jiang, and T. J. Cui, *Frontiers in Physics* 8, 584077 (2020).
42. **Analysis of the optical, chemical, surface, and humidity sensing characteristics of nanostructured  $\text{Bi}_2\text{O}_3$ -doped  $\text{MoO}_3$** , P. Singh, N. Pandey, R. Awasthi, V. S. Kumar, V. Verma, B. Kumar, I. Sulania, N. Yadav, S. Srivastava, A. Verma, et al., *materials*, *Materials Today: Proceedings* (2023).
43. **Ripple pattern formation on silicon carbide surfaces by low-energy ion-beam erosion**, D. Gupta, G. Umamathy, R. Singhal, and S. Aggarwal, in *Journal of Physics: Conference Series*, Vol. 2420 (IOP Publishing, 2023) p.012108.
44. **Tuning of charge carriers in  $\text{Bi}_2\text{Te}_3$  thin films via swift heavy ion irradiation**, J. Yadav, M. Anoop, N. Yadav, N. S. Rao, F. Singh, T. Ichikawa, A. Jain, K. Awasthi, R. Singh, and M. Kumar, *Journal of Materials Science: Materials in Electronics* 34, 175 (2023).
45. **60 MeV Si ion beam irradiation induced modifications in the structural and optical properties of li doped nio thin films**, A. Tripathi, V. Bhushan, V. Sharma, et al., *Materials Today: Proceedings* (2023).
46. **Activation-induced layered structure in NiCoAl by atomic modulation for energy storage application**, T. Kumaravelu, A. Ramakrishnan, Y. Lu, J. Chen, S. Chen, C. Du, M. Chen, P. Yeh, A. Kandasami, C. Chen, et al., *Materials Today Chemistry* 27, 101265 (2023).
47. **Role of ion beams and their energies in the properties of zinc tin phosphide thin films**, P. Sivakumar, P. Peranantham, V. S. Kumar, K. Asokan, K. D. Devi, I. Sulania, and Y. Jeyachandran, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms* 534, 1 (2023).
48. **Gamma irradiation-induced changes in the structural, optical, electrical and radiation shielding properties of lithium borate glasses**, S. Karthika, K. Marimuthu, R. Meena, I. Sulania, K. Asokan, et al., *Radiation Physics and Chemistry* 202, 110560 (2023).
49. **Influence of gamma radiation on optical, structural and surface morphological properties of  $\text{WO}_3$  thin films grown by rf sputtering**, D. Gupta, V. Chauhan, A. Mahajan, R. Gupta, S. A. Ali, R. Kumar, et al., *Radiation Physics and Chemistry* 202, 110554 (2023).
50. **Tunable bandgap and topological insulating to bulk state modification induced via Ag ion irradiation in antimony telluride nanostructured thin film**, R. S. Rahman, R. Meena, A. Kandasami, and M. Zulfequar, *Preferential grain growth*, *Radiation Physics and Chemistry* 202, 110546 (2023).

### C. AMSAND GEOCHRONOLOGY

1. Joshi, Priyanka, Binita Phartiyal, Mallickarjun Joshi, Shailesh Agrawal, Pankaj Kumar, and Rajveer Sharma. "Reconstruction of landscape and climate of the largest drainage basin in the Ladakh Range, NW Trans Himalaya during the last 7000 years." *Catena* 223 (2023): 106907

2. Singh, Atul Kumar, and Pankaj Kumar. "Application of Cosmogenic Radionuclides in the Quaternary Sciences Using Accelerator Mass Spectrometry." In *Science, Policies and Conflicts of Climate Change: An Indian Perspective*, pp. 297-312. Cham: Springer International Publishing, 2023.
3. Nag, Debarati, Binita Phartiyal, Shailesh Agrawal, Pankaj Kumar, Rajveer Sharma, Kamlesh Kumar, Anupam Sharma, and Mallickarjun Joshi. "Westerly-monsoon variations since the last deglaciation from semi-arid Ladakh region, Trans Himalaya, India." *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* (2023): 111515.
4. Singh, Atul Kumar, and Pankaj Kumar. "Application of Cosmogenic Radionuclides in the Quaternary Sciences Using Accelerator Mass Spectrometry." In *Science, Policies and Conflicts of Climate Change: An Indian Perspective*, pp. 297-312. Cham: Springer International Publishing, 2023.
5. Sreevidya, E., A. V. Sijinkumar, B. Nagender Nath, K. J. Ammoose, P. J. Kurian, K. Pankaj, M. M. Sreelakshmi, and S. Shravan. "A~ 50 kyr record of carbonate (pteropods) preservation from the Laccadive Sea, Northern Indian Ocean." *Marine Geology* 455 (2023): 106958.
6. Dash, Chinmay, Soumya Prakash Dhal, Pitambar Pati, Rajesh Agnihotrie, Anjum Farooqui, Yeong Bae Seong. "Climate-induced denudation of the Eastern Ghat during the Holocene: A multi-proxy study from Chilika Lagoon (India)." *CATENA* 221 (2023): 106754
7. Saraswat, Rajeev, Karan Rampal Rajput, Sripad Rohidas Bandodkar, Sudhir Ranjan Bhadra, Sujata Raikar Kurtarkar, Hilda Maria João, Thejasino Suokhrie, and Pankaj Kumar. "Persistent Increase in Carbon Burial in the Gulf of Mannar, during the Meghalayan Age: Influence of Primary Productivity and Better Preservation." *Geological Magazine*, 2023, 1–18
8. Sharma, Rohit, Anit Dawar, Sunil Ojha, Radhapiyari Laishram, V. G. Sathe, Ritu Srivastava, and Om Prakash Sinha. "A Thrifty Liquid-Phase Exfoliation (LPE) of MoSe<sub>2</sub> and WSe<sub>2</sub> Nanosheets as Channel Materials for FET Application." *Journal of Electronic Materials* (2023): 1-12.
9. Sharma, Rohit, Ashish Kumar, Anit Dawar, Sunil Ojha, Ambuj Mishra, Anshu Goyal, Radhapiyari Laishram, V. G. Sathe, Ritu Srivastava, and Om Prakash Sinha. "Liquid Phase Exfoliation and Characterization of Few Layer MoS<sub>2</sub> and WS<sub>2</sub> Nanosheets as Channel Material in Field Effect Transistor." *Transactions on Electrical and Electronic Materials* (2023): 1-9.
10. Sahoo, V., R. N. Bhowmik, and S. A. Khan. "Enhancement of electrical conductivity, optical band gap and ferromagnetic properties by co-doping of Co and Ti ions in canted antiferromagnetic hematite ( $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) system." *Materials Chemistry and Physics* (2023): 127298.
11. Biswas, Rohan, S. R. Abhilash, G. R. Umopathy, Saif A. Khan, and S. Nath. "Fabrication and characterization of thin <sup>116</sup>Cd target films for fusion measurements." *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment* 1046 (2023): 167696.
12. Das Anil K, Alope Verma, Vikram Singh, Arun K. Diwakar, Manju Bala, Devesh Kumar Avasthi, K. Asokan, S. K. Tripathi, Prabhakar Singh, S. A. Khan. "Structural and Electrical properties of Low Energy Ion beam Kr irradiated In/Se Bilayer." *Journal of Polymer and Composites (STM Journals)* 11 (2023) 49
13. Sharma, Pooja, Sophayo Mahongnao, Darshan Signh, Pankaj Kumar, Pavitra V. Kumar, Arif Ahmad, and Sarita Nanda. "Quality Assessment of Organic Spinach Grown with Different Organic Waste Compost." *Available at SSRN 4329101* (2023).
14. Das Anil K, Alope Verma, Vikram Singh, Arun K. Diwakar, Manju Bala, D. K. Avasthi, K. Asokan, S. K. Tripathi, Prabhakar Singh, S. A. Khan. "Structural and Electrical properties of high Energy Ion beam Ag irradiated In/Se Bilayer." *Semiconductor Optoelectronics* 41 (2022) 485
15. Ahmad Shah, Rayees, Imran Khan, Abdur Rahman, Sanjeev Kumar, Hema Achyuthan, Anil D. Shukla, Pankaj Kumar, and Chinmay Dash. "Holocene climate events and associated land use changes in the eastern coast of India: Inferences from the Chilika Lagoon." *The Holocene* 32, no. 10 (2022): 1081-1090.
16. Paul, Omar Jaan, Shakil Ahmad Romshoo, Reyaz Ahmad Dar, Pankaj Kumar, Soumya Prakash Dhal, and

- Sundeep Chopra. "Paleo-glacial reconstruction of the Thajwas glacier in the Kashmir Himalaya using  $^{10}\text{Be}$  cosmogenic radionuclide dating." *Geoscience Frontiers* 13, no. 6 (2022): 101432
17. Kumar, Pankaj, Leema Saikia, Deeksha Khandelwal, Pavitra V. Kumar, Rajveer Sharma, Sunil Ojha, S. Gargari, P. K. Mukherjee, and Sundeep Chopra. "Statistical assessment of long-term performance for AMS measurements at IUAC, New Delhi." *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms* 529 (2022): 29-37.
  18. Singh, Yumlembam Priyananda, Oinam Kingson, Kongrailatpam Milankumar Sharma, Prosenjit Ghosh, Rajeev Patnaik, Raghavendra Prasad Tiwari, Jitendra Kumar Pattanaik et al. "Evolution of the Permo-Triassic Satpura Gondwana Basin, Madhya Pradesh, India: Insights from geochemical provenance and palaeoclimate of the siliciclastic sediments." *Geological Journal* (2022).
  19. Kumar, Prashant, Chandan Singh Chanotiya, Laldingngheti Bawitlung, Anju Yadav, Pankaj Kumar, Anirban Pal, Ajit Kumar Shasany, Priyabrat Mohapatra, and Prasant Kumar Rout. "Exploitation of Liquid  $\text{CO}_2$  Based Greener Process for Valorization of Citronellal-Rich Essential Oils Into Flavor Grade (-)-Menthol Using Novel Sn/Al-B-NaYZE Composites." *Waste and Biomass Valorization* (2022): 1-19
  20. Sathe, Vijay, Pankaj Kumar, Prateek Chakraborty, and Rajveer Sharma. "Chronology of fossiliferous localities in Manjra Valley, District Latur, Maharashtra, India." *Radiocarbon* 64, no. 2 (2022): 357-375.
  21. Dar, Shahid Ahmad, Sami Ullah Bhat, Irfan Rashid, Pankaj Kumar, Rajveer Sharma, and Sheikh Aneaus. "Deciphering the source contribution of organic matter accumulation in an urban wetland ecosystem." *Land Degradation & Development* 33, no. 13 (2022): 2390-2404.
  22. Deepika Tripathi, Anil Kumar Pokharia, Narender Parmar, Pankaj Kumar, Alka Srivastava, Rinku Sharma "Insights on Indus settlement in the palaeo-Saraswati basin, Bhiwani district, Haryana, India." *CURRENT SCIENCE* 122, no. 10 (2022): 1126.
  23. Khan, Hidayatullah, Pawan Govil, Rajani Panchang, Pankaj Kumar, and Shailesh Agrawal. "Surface hydrographic variations in the western Arabian Sea through the last 172 kyr." *Geo-Marine Letters* 42, no. 2 (2022): 10.
  24. Singh AK, Manna I, Kumar P, Dawar A, Kumar P, Murari MK (2022) A new and effective method for quartz-feldspar separation for OSL and CRN dating. *Quat Geochronol* 72:101315.
  25. Pattanaik, Jitendra Kumar, Atul Singh, Haldhar Kumar, Sunil Singh Shah, Prabhat Semwal, M. Sujith Naik, Kalyani Nayak et al. "Luminescence chronology of Late Quaternary palaeo-lake deposits from the Upper Alaknanda Basin, Uttarakhand, India: Implication to palaeoclimate and depositional settings." *Journal of Asian Earth Sciences* 227 (2022): 105079.
  26. Singh, Atul Kumar, Ishita Manna, Pavitra Kumar, Anit Dawar, Pankaj Kumar, and Madhav Krishna Murari. "A new and effective method for quartz-feldspar separation for OSL and CRN dating." *Quaternary Geochronology* 72 (2022): 101315.
  27. Narzary, Belligraham, Atul K. Singh, Sribas Malik, and Manoj K. Jaiswal. "Luminescence chronology of the Sankosh river terraces in the Assam-Bhutan foothills of the Himalayas: Implications to climate and tectonics." *Quaternary Geochronology* 72 (2022): 101364.
  28. Jaiswal, Manoj Kumar, Vibhuti Shivsager, Saurabh Singh, K. Anbarasu, and Atul Kumar Singh. "Late quaternary evolution of lower Kaveri and adjoining river basins in Tamil Nadu, Southern India: A combined approach using remote sensing and optical dating of fluvial records." *Environmental Challenges* 9 (2022): 100595.
  29. Patel, Anuradha, Rachna Raj, and Jayant K. Tripathi. "Geochemical Trends and Rare Earth Elements' Behaviour in the Recently Exposed Weathering Profiles of the Deccan Basalts from Central India." *Journal of the Geological Society of India* 98, no. 12 (2022): 1653-1660.



30. Popli, Chaitanya, Seema Singh, Nisha Rani, and Pankaj Kumar. "Role of endogenic and exogenic processes in the grusification and pedogenesis of weathered mantle, Precambrian granite of Dharwar Craton (India)." *Arabian Journal of Geosciences* 15, no. 18 (2022): 1502.
31. Rani, Nisha, Harpreet Singh Kainth, Deeksha Khandelwal, Kulwinder Singh, Ranjit Singh, and Gurjeet Singh. "Observation of chemical speciation on L X-ray emission spectra for gadolinium (III) materials." *Journal of Alloys and Compounds* 902 (2022): 163783.
32. Pal, Sucharita, M. Jayananda, and J. P. Shrivastava. "K-Pg boundary transition and attendant degeneration of clay lattices in late Maastrichtian-early Danian shelf facies of the Langpar formation, Meghalaya, India." *Geosystems and Geoenvironment* 1, no. 3 (2022): 100050.
33. Sarup, Rupal, Mahima Sharma, Kannikka Behl, Devesh Kumar Avasthi, Pankaj Kumar, Sunil Ojha, Subhasha Nigam, and Monika Joshi. "Fabrication of superhydrophobic polyurethane sponge coated with oil sorbent derived from textile sludge for oily wastewater remediation." *Environmental Nanotechnology, Monitoring & Management* 18 (2022): 100675.
34. Nand, Mangla, Shilpa Tripathi, Parasmani Rajput, Manvendra Kumar, Yogesh Kumar, Satish K. Mandal, Rajashri Urkude et al. "Different polymorphs of Y doped HfO<sub>2</sub> epitaxial thin films: Insights into structural, electronic and optical properties." *Journal of Alloys and Compounds* 928 (2022): 167099.
35. Prajapat, Rinku, Moumita Maiti, S. R. Abhilash, G. R. Umopathy, D. Kabiraj, S. A. Khan, Deeksha Khandelwal, and Anit Dawar. "Fabrication and characterization of thin 156,158 Gd targets for nuclear fusion reaction studies." *Vacuum* 201 (2022): 111033.
36. Patel, Geetika, Ashok Raj Patel, Gurupada Maity, Sajal Das, Shiv P. Patel, and Subhash Banerjee. "Fabrication of self-assembled Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nano-flake for one-pot synthesis of tetrahydrobenzo [b] pyran and 1, 3-benzothazole derivatives." *Current Research in Green and Sustainable Chemistry* 5 (2022): 100258.
37. Mahadev, Jaiswal, Manoj Kumar, Vibhuti Shivsager, Saurabh Singh, K. Anbarasu, and Atul Kumar Singh. "Late quaternary evolution of lower Kaveri and adjoining river basins in Tamil Nadu, Southern India: A combined approach using remote sensing and optical dating of fluvial records." *Environmental Challenges* 9 (2022): 100595.
38. Narzary, Belligraham, Atul K. Singh, Sribas Malik, Mahadev and Manoj K. Jaiswal. "Luminescence chronology of the Sankosh river terraces in the Assam-Bhutan foothills of the Himalayas: Implications to climate and tectonics." *Quaternary Geochronology* 72 (2022): 101364.

#### D. ATOMIC AND MOLECULAR PHYSICS

1. **Inner-shell ionisation of Xe<sup>q+</sup>-Au and Pb collision systems: MO picture**, C.V. Ahmad, R. Gupta, K. Chakraborty, D.K. Swami and P.Verma, *Nucl. Instr. meth. Phys. Res. B*, **531**, 9-23(2022).
2. **Exploring the influence of target atomic number (Z<sub>t</sub>) on mean equilibrium charge state (q<sup>-</sup>): A comprehensive study**, D.K. Swami, Sarvesh Kumar, Balwinder Singh and R. K. Karn, *Front. Phys.* **11**, 3389 (2023).
3. **Fragmentation dynamics of tetrachloromethane molecule induced by highly charged Ar<sup>7+</sup> ion impact**, Nirmallya Das, Sankar De, Pragya Bhatt, C. P. Safvan and Abhijit Majumdar; *J. Chem. Phys.* **158** (8): 084307 (2023)
4. **Exploring three-body fragmentation of acetylene trication**, Jatin Yadav, C P Safvan, Pragya Bhatt, Pooja Kumari, Jasmeet Singh and Jyoti Rajput, *J. Chem. Phys.* **158** (7): 074302 (2023)
5. **Fragmentation dynamics of diatomic molecules under proton impact: Kinetic energy release spectra of CO<sup>q+</sup> and NO<sup>q+</sup> (q = 2, 3)**, Pragya Bhatt, K. R. Maiyelvaganan, M. Prakash, J. Palaudoux, C. P. Safvan, M. Hochlaf, *Phys. Chem. Chem. Phys.*, **24**, 27619-27630 (2022)
6. **Hydrogen migration in triply charged acetylene**, Jatin Yadav, C.P. Safvan, Pragya Bhatt, Pooja Kumari, Aditya Kumar, Jyoti Rajput, *Journal of Chemical Physics* **156**, 141101, (2022)

7. **Unexplained dissociation pathways of two-body fragmentation of methane dication**, Jyoti Rajput, Diksha Garg, Amine Cassimi, Alain MERY, Xavier Flechard, Jimmy Rangama, Stéphane Guillous, Wael Iskandar, Aditya Narayan Agnihotri, J. Matsumoto, Rajeev Ahuja, and C. P. Safvan, *Journal of Chemical Physics* **156**, 054301 (2022)
8. **Fragmentation dynamics of diatomic molecules under proton impact: Kinetic energy release spectra of CO<sub>q</sub><sup>+</sup> and NO<sub>q</sub><sup>+</sup> (q = 2, 3) molecular ions** Avijit Duley, Narendra Nath Dutta, C. Bagdia, L. C. Tribedi, C. P. Safvan and A. H. Kelkar, *The European Physical Journal D* **76**, 162 (2022)

#### E. RBS AND CHANNELING

1. N. Sreelakshmi, G. R. Umapathy, S. Abhaya, C. David, S. Ojha, and S. Amirthapandian. Ionization-induced annealing of defects in 3c-sic: Ion channeling and positron annihilation spectroscopy investigations. *Journal of Materials Research*, 38:1349–1363, 3 2023.
2. Sunil Kumar, Sonia Rani, Piyush Sharma, and P. K. Diwan. Energy loss, dispersion and asymmetry in energy loss distribution curves of energetic ions in terbium foils. *Indian Journal of Physics*, 4 2023.
3. Partha Sarathi Padhi, R. S. Ajimsha, S. K. Rai, U. K. Goutam, Aniruddha Bose, Sushmita Bhartiya, and Pankaj Misra. Process temperature-dependent interface quality and maxwell-wagner interfacial polarization in atomic layer deposited Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/TiO<sub>2</sub> nanolaminates for energy storage applications. *Nanoscale*, 15:8337–8355, 2023.

#### F. FABRICATION OF NUCLEAR TARGETS

1. **Fabrication and characterization of thin 116Cd target films for fusion measurements**, Rohan Biswas, Abhilash S.R., G.R. Umapathy, Saif A. Khan, S. Nath, *Nuclear Inst. and Methods in Physics Research*, A 1046 (2023) 167696
2. **Development of 187Re targets for heavy ion induced reactions**, K. Hajara, M.M. Musthafa, S.R. Abhilash, C.V. Midhun, D. Kabiraj, *Applied Radiation and Isotopes* 190 (2022) 110467
3. **Fabrication and characterization of self-supporting 48Ti thin films**, H. Arora, Abhilash S.R., G.R. Umapathy, Ashutosh Kapil, B.R. Behera, *Vacuum* 201 (2022) 111052
4. **Fabrication and characterization of thin 156,158Gd targets for nuclear fusion reaction studies**, Rinku Prajapat, Moumita Maiti, Abhilash S.R., G.R. Umapathy, D. Kabiraj, S.A. Khan, Deeksha Khandelwal, Anit Dawar, *Vacuum* 201 (2022) 111033
5. **Fabrication of enriched 170Yb<sub>2</sub>O<sub>3</sub> thin targets for studying asymmetric fission in sub-lead mass region**, Divya Arora \*, N. Saneesh, S.R. Abhilash, G.R. Umapathy, S. Ojha, D. Kabiraj, P. Sugathan, *Nuclear Inst. and Methods in Physics Research*, A 1031 (2022) 166577
6. **Target development of high melting point metals**, S. R. Abhilash, Ambuj Mishra, D. Kabiraj, *Proceedings of the DAE Symp. on Nucl. Phys.* 66 (2022) 1206
7. **Optimization of evaporation parameters and fabrication of natural Si target for in-beam gamma ray spectroscopy**, Subodh, S. R. Abhilash, B. R. Behera, R. P. Singh, Madan Sharma, G. R. Umapathy, *Proceedings of the DAE Symp. on Nucl. Phys.* 66 (2022) 1096
8. **Role of crucible source in fabrication of enriched 28Si target development**, Subodh, S.R. Abhilash, B. R. Behera, R. P. Singh, Madan Sharma, G. R. Umapathy *Proceedings of the DAE Symp. on Nucl. Phys.* 66 (2022) 1210

#### G. CRYOGENICS AND SUPERCONDUCTIVITY

1. **SR Thekkethil**, S Kar, et.al. Multi-physics modeling of quench in a superconducting magnet using bond graph, *Physica C: Superconductivity and its applications*, Elsevier, 604 (2023) 1354179.

2. **SR Thekkethil, S Kar**, et.al. Effect of Thermal Strain, Induced by Cryogenic Cooling, on a High Homogeneity Superconducting Magnet for MRI Applications, *Indian Journal of Engineering and Materials Sciences (IJEMS)* 29 (2022), 581-585.
3. **SR Thekkethil, S Kar**, et. al. Multiphysics stress analysis of a 1.5 T superconducting MRI magnet, *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, Springer, volume 36 (2023), pp. 467–476.

#### **H. ACCELERATOR PHYSICS**

1. **Effect of beam oscillation on microstructure, defect density, and resistivity of electron beam welded niobium**, Jeetendra Kumar Singh, Gour Gopal Roy, P.N. Prakash, Abhishek Rai, I. Manna, D. Kanjilal, Jyotsna Dutta Majumdar, *Welding in the World* (2022) **66**, 2483-2495, <https://doi.org/10.1007/s40194-022-01394-2>

## 6.9 तकनीकी रिपोर्ट की सूची / LIST OF TECHNICAL REPORTS (2022–2023)

S.No	Reference No.	Title	Category	Name
1	IUAC/TR/TV/2022-23	Modification of Existing AMS Beam Line to make Proton beam facility in IUAC		
2	IUAC/TR/SB/2022-23	Problem solving of LINAC Cryostat 1 LN2 Flow control Valve on emergency situations	Instrumentation	Mr. Suresh Babu, Mr. Manoj Kumar, Mr. Rajesh nirshoshi, Dr. Joby Antony, Mr. Santosh Sahu, Dr. Soumen Kar
3	IUAC/TR/SB/2022-23	Report on Rectification of Problem with LN2 Plant	Instrumentation	Mr. Suresh Babu, Mr. Vint - M/s. SCR India, Manoj kumar, Mr. Rajesh N, Dr. Joby A, Dr. Anup C, Dr. Souman Kar, Dr. P N Prakash
4	IUAC/TR/2022-2023/CPS	Vacuum Interlocking system for DTL Chambers	Electronics	Chandra Pal Shakya, Ashok Kothari and Pradip Barua
5	IUAC/TR/2022-23/CPS	Chamber light controllers for Experimental chambers	Electronics	Chandra Pal Shakya Ashok Kothari and Pradip Barua
6	IUAC/TR/2022-23/CPS	A technical Report on Maintenance and repairing of vacuum system of GPSC Chamber	Electronics	Chandra pal Shakya, Ashok Kothari and Pradip Barua
7	IUAC/TR/DSM/2022-23	Remote Control of LMFT based Target ladders of Diagnostic boxes of IUAC-LINAC	Instrumentation & control	D. S. Mathuria, R. N. Dutt, A. Rai, A. Pandey, P.N. Prakash
8	IUAC/TR/DSM/2022-23	Operation, Maintenance and Upkeep of Piezo Controllers and Resonator Controllers for IUAC LINAC	Electronics & Instrumentation	D.S.Mathuria, Ashish Sharma, V. V. V. Satyanarayana, B.K. Sahu, A. Sarkar
9	IUAC/TR/VVVS/2022-23	Development of Test JIG for LLRF-VME Interface modules of high current injector at IUAC	Electronics and Instrumentation	Veera Venkata Satyanarayana Venna, Ashish Sharma, Subhash Kumar Suman, Bhuban Kumar Sahu and Abhijit Sarkar

**6.10 LIST OF SEMINARS CONDUCTED IN THE YEAR 2022-2023**

<b>S.No.</b>	<b>Date</b>	<b>Title</b>	<b>Name &amp; Affiliation</b>
1.	18/08/2022	Untold Saga of the Struggle of Independence through Science	Shri Jayant Sahasrabudhe Vijnana Bharati (VIBHA)
2.	07/11/2022	Generation and Amplification of Ultrashort Pulses in Fiber Laser	Dr. P.K. Mukhopadhyay RRCAT Indore
3.	09/11/2022	Normal Conducting RF Gun, An Overview	Dr. Triveni Rao Brookhaven National Laboratory USA
4.	17/11/2022	Terahertz: A tool for Spectroscopy, Imaging, Standard and its Prospectus	Dr. Mukesh Jewariya National Physical Laboratory New Delhi
5.	21/11/2022	FAIR Project Progress and Physics Opportunities	Prof. J. Gerl FAIR/GSI Darmstadt Germany
6.	23/12/2022	Study of Low Energy Nuclear Reactions using Phase Function Method	Prof. O.S.K. S. Sastri Central University of Himachal Pradesh Shimla
7.	03/02/2023	From Atoms to Higgs Boson	Prof. Chary Rangacharyulu University Saskatchewan Canada
8.	13/02/2023	S&T Lessons Learned – the Good, the Bad and the Ugly	Dr. Myneni Ganapati Virginia USA

## 6.11 स्कूल, कार्यशाला, परिचय कार्यक्रम, सम्मेलन, स्थापना दिवस एवं राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह

### SCHOOLS, WORKSHOPS, ACQUAINTANCE PROGRAM, CONFERENCES, FOUNDATION DAY AND NATIONAL SCIENCE DAY CELEBRATIONS

दिनांक 10 अगस्त, 2022 को मणिपुर विश्वविद्यालय में अंतिम केंद्र परिचय कार्यक्रम

पंकज कुमार

भारत के दूर-दराज के क्षेत्रों में अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में विद्यमान उपयोगकर्ता सुविधाओं के बारे में जागरूकता लाने के लिए मणिपुर विश्वविद्यालय में दिनांक 10 अगस्त, 2022 को एक परिचय कार्यक्रम आयोजित किया गया। परिचय कार्यक्रम में उत्तर-पूर्वी क्षेत्र के विभिन्न हिस्सों से लगभग 100 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

कार्यक्रम का उद्घाटन मणिपुर विश्वविद्यालय के कुलपति प्रो. एन. लोकेंद्र सिंह, मणिपुर विश्वविद्यालय के मानव और पर्यावरण विज्ञान संकाय के संकायाध्यक्ष प्रो. सोइबाम इबोटोम्बी और अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र के वैज्ञानिक डॉ. पंकज कुमार ने किया।

डॉ. पंकज कुमार, आई.यू.ए.सी., नई दिल्ली द्वारा आई.यू.ए.सी., नई दिल्ली में संभावना एवं सुविधा पर वक्तव्य से प्रथम तकनीकी सत्र का आरंभ हुआ जिसका संचालन प्रो. सोइबाम इबोटोम्बी, संकायाध्यक्ष, मानव और पर्यावरण विज्ञान संकाय, मणिपुर विश्वविद्यालय द्वारा किया गया। उन्होंने आयन त्वरक, ए.एम.एस., और भूकालानुक्रमिक कार्यक्रमों द्वारा किए गए विषय के अध्ययन पर विस्तार से बात की। अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र से डॉ. एस. ए. खान और डॉ. जे. गहलोट द्वारा अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में पदार्थ विज्ञान और परमाणु भौतिकी क्षेत्र में उपलब्ध अनुसंधान अवसरों पर दो और व्याख्यान दिए गए। प्रो. जी. जितेन शर्मा द्वारा संचालित दूसरा तकनीकी सत्र मणिपुर विश्वविद्यालय में सैद्धांतिक भौतिकी अनुसंधान में पदार्थ विज्ञान, भू-कालानुक्रमिक अनुसंधान और कार्यक्षेत्र एच.पी.सी. पर केंद्रित था। भौतिकी विभाग के प्रो. एच. बसंतकुमार शर्मा ने मणिपुर विश्वविद्यालय में पदार्थ विज्ञान अनुसंधान और अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र के साथ एक सहयोगी व्यवस्था के औचित्य के संबंध में अपने विचार साझा किए। पृथ्वी विज्ञान विभाग के प्रो. मैबाम बिद्यानंद ने नमूना प्रसंस्करण प्रयोगशाला सुविधाओं पर चर्चा की और जिरकोन जियोक्रोनोलॉजी के सिद्धांतों एवं आई.यू.ए.सी. भू-कालानुक्रमिक सुविधाओं का उपयोग करके किए गए कुछ विषय के अध्ययन के संबंध में अपने विचार साझा किए। प्रो. अंगोम दिलीप सिंह ने सामान्य रूप से सैद्धांतिक भौतिकी अनुसंधान में एच.पी.सी. के अनुप्रयोग के बारे में चर्चा की तथा एच. पी.सी. का उपयोग करके संभावित शोध पर प्रकाश डाला। तीसरे तकनीकी सत्र के पश्चात डॉ. पंकज कुमार, अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र, नई दिल्ली ने केंद्र में बी.एससी., एम.एससी. और पीएच.डी. के विद्यार्थियों के लिए उच्च शिक्षा और अनुसंधान के अवसरों एवं उनका लाभ उठाने के संबंध में विवरण प्रस्तुत किया। उनके वक्तव्य के बाद प्रतिपुष्ठी सत्र हुआ, जिसके दौरान प्रतिभागियों ने विषयों और प्रश्नों पर चर्चा की। इस परिचय कार्यक्रम ने सहभागी शोधकर्ताओं को अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में उपलब्ध विभिन्न सुविधाओं को और देश के शोधकर्ता इनका लाभ कैसे उठा सकते हैं, यह समझने में सहायता की।



IUAC Acquaintance Program at Manipur University on August 10<sup>th</sup>, 2022

**Pankaj Kumar**

An acquaintance program at Manipur University was held on August 10<sup>th</sup>, 2022 with a focus to make the awareness about the existing user various parts of the north-eastern area.

The program was inaugurated by the, Prof. N. Lokendra Singh, Vice Chancellor of Manipur University, Prof.



Soibam Ibotombi, Dean, School of Human and Environmental Sciences, Manipur University and by Dr. Pankaj Kumar, Scientist IUAC.

The first technical session coordinated by Prof. Soibam Ibotombi, Dean, School of Human and Environmental Sciences, Manipur University began with a talk by Dr. Pankaj Kumar, IUAC New Delhi on the scope and facility at IUAC, New Delhi. He described in detail the scope and case study carried out by Ion Accelerators, AMS, and Geochronology programs. Two more talks from IUAC by Dr. S A Khan and Dr. J Gehlot were delivered on the research opportunities available at IUAC in Materials Science and Nuclear Physics domain.

The second technical session coordinated by Prof. G. Jiten Sharma focused on material science, geochronological research, and scope HPC in Theoretical Physics research at Manipur University. Prof. H. Basanta kumar Sharma, Department of Physics, shared the material science research at Manipur University and the feasibility of a collaborative arrangement with IUAC. Prof. Maibam Bidyananda, Department of Earth Science, discusses the sample processing laboratory facilities and shares principles of zircon geochronology and some case studies carried out using the IUAC geochronological facilities. Prof. Angom Dilip Singh talks about the application of HPC in Theoretical Physics research in general and identifies potential research using HPC. The third technical session was followed by Dr. Pankaj Kumar, IUAC, New Delhi presented details about the higher learning and research opportunities for B.Sc., M.Sc. and Ph.D. students at IUAC and how to avail of them. His deliberation was followed by a feedback session during which the participants raised pertinent issues and queries for discussion. The acquaintance program helped these researchers to understand the various facilities at IUAC and how these can be accessed by researchers of the country.

### गुरुकुल कांगड़ी विश्वविद्यालय (मानद विश्वविद्यालय) हरिद्वार, उत्तराखंड में परिचय कार्यक्रम

प्रवीण कुमार

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र की त्वरक सुविधाओं का उपयोग करके अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रतिस्पर्धी अनुसंधान के संबंध में प्रस्ताव आमंत्रित करने के लिए गुरुकुल कांगड़ी विश्वविद्यालय (जी.के.वी.), मानद विश्वविद्यालय, हरिद्वार, उत्तराखंड में एक दिवसीय उपयोगकर्ता परिचय कार्यक्रम (17 अक्टूबर, 2022) आयोजित किया गया था। प्रो. एल. पी. पुरोहित, विभाग प्रमुख, भौतिकी विभाग एवं संकायाध्यक्ष, विज्ञान संकाय ने इस कार्यक्रम का समन्वय किया और वैज्ञानिक कार्यक्रम तैयार किया। कार्यक्रम का आरंभ प्रो. रूप किशोर शास्त्री, कुलपति, जी.के.वी. के उद्घाटन वक्तव्य से हुआ। उन्होंने अपने वक्तव्य में विज्ञान और अध्यात्म के अंतर्संबंध पर प्रकाश डाला और मानवता के प्रति हमारे कर्तव्यों को पूर्ण करने में योगिक विज्ञान की भूमिका के बारे में संक्षेप में अपनी बात रखी। कार्यक्रम की मुख्य अतिथि, पद्मश्री श्रीमती संतोष यादव, जो कि एक प्रसिद्ध पर्वतारोही हैं, उन्होंने माउंट एवरेस्ट पर अपने आरोहण यात्रा के बारे में बताकर विद्यार्थियों / विद्वानों को प्रेरित किया। वे माउंट एवरेस्ट पर दो बार चढ़ने वाली दुनिया की प्रथम महिला हैं और कांगशंग फेस से माउंट एवरेस्ट पर सफलतापूर्वक चढ़ने वाली प्रथम महिला हैं। विपरीत परिस्थितियों में भी सहनशील और शांत रहकर सफलता कैसे प्राप्त की जाए, यही उनके व्याख्यान का सार रहा। कार्यक्रम के सम्मानित अतिथि डॉ. प्रवीण कुमार, वैज्ञानिक-जी, अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र ने समाज पर प्रौद्योगिकी-आधारित शोध के प्रभाव पर चर्चा की और अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र लक्ष्य, अवसंरचना, विद्वानों विद्यार्थियों के लिए अनुसंधान के अवसर विषय पर एक व्याख्यान दिया। कार्यक्रम के अन्य वक्ताओं में प्रो. आर. एम. मेहरा तथा प्रो. तरुण वार्ष्णेय, शारदा विश्वविद्यालय, ग्रेटर नोएडा, उत्तर प्रदेश डॉ. पंकज बघेल, वैज्ञानिक-एफ, अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र, नई दिल्ली शामिल थे, जिन्होंने अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में नैनोमैटिरियल्स का संश्लेषण और अभिलक्षण और भू-कालक्रम विज्ञान सुविधा का यंत्रीकरण पर क्रमशः चर्चा की। कार्यक्रम के तकनीकी सत्र में डॉ. पंकज के. पाल एवं श्री सागर पवार,



जी.के.वी. दोनों ने प्रतिभागियों को प्रायोगिक प्रशिक्षण (वैज्ञानिक उपकरणों के संचालन पर) प्रदान किया। इस कार्यक्रम में विद्यार्थियों / विद्वानों और संकाय सदस्यों सहित कुल 97 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

## Acquaintance Program at Gurukula Kangri Vishwavidyalaya (Deemed to be University) Haridwar, Uttarakhand

### Pravin Kumar

One-day user acquaintance program (October. 17, 2022) for inviting the proposals in pursuance of internationally competitive research using IUAC accelerator facilities was held at Gurukula Kangri Vishwavidyalaya (GKV), Deemed to be University, Haridwar, Uttarakhand. Prof L P Purohit, Head, Department of Physics & Dean, Faculty of Science, coordinated this event and prepared the scientific programme. The programme started with the inaugural speech by Prof. Roop Kishor Shastri, Vice Chancellor, GKV, who highlighted the connection between science and spirituality, and briefly explained the role of yogic science in fulfillment of our duties toward humanity. The chief guest, Padma Shree Smt. Santosh Yadav, renowned Mountaineer, motivated the students/scholars by telling her successful rides on Mount Everest. She is the first woman in the world to climb Mount Everest twice and the first woman to successfully climb Mount Everest from Kangshung Face. How to achieve success by remaining tolerant and calm in unfavourable circumstances, was the abstract of her talk. Dr Pravin Kumar, Scientist G, IUAC, and guest of honor, discussed the impact of technology based research on the society and delivered a talk on “Inter University Accelerator Centre – Mission, Infrastructure, Research Opportunities for Scholars/students”. Other speakers of the programme were Prof R M Mehra and Prof Tarun Varshney, both from Sharda University, Greater Noida, UP, and, Dr Pankaj Baghel, Scientist F, IUAC, New Delhi, who had discussed the synthesis and characterization of nanomaterials, and instrumentation of the geochronology facility at IUAC, respectively. In technical session of the programme, Dr Pankaj K Pal and Mr Sagar Panwar, both from GKV, provided the hands-on training (on the operation of scientific equipment) to the participants. A total 97 participants including students/scholars and young faculties attended the event.

### चौधरी बंसीलाल विश्वविद्यालय (सीबीएलयू), भिवानी, हरियाणा में परिचय कार्यक्रम

#### सुनील ओझा (अंविक्व केंद्र), पवन कुमार (भूविज्ञान विभाग, सीबीएलयू)

चौधरी बंसीलाल विश्वविद्यालय (सीबीएलयू), भिवानी, हरियाणा में राष्ट्रीय जियोक्रोनोलॉजी सुविधा का एक दिवसीय अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र परिचय कार्यक्रम दिनांक 14 मार्च 2023 को आयोजित किया गया। कार्यक्रम में लगभग 120 प्रतिभागियों ने भाग लिया। परिचय कार्यक्रम में सीबीएलयू, हरियाणा केंद्रीय विश्वविद्यालय के विभिन्न विभागों के शिक्षकों और विद्यार्थियों और आस-पास के कॉलेजों के संकाय सदस्यों ने भाग लिया। स्वागत वक्तव्य डॉ पवन कुमार एवं प्रो ललिता गुप्ता ने दिया। कार्यक्रम का उद्घाटन सीबीएलयू के माननीय कुलपति प्रो. आर के मित्तल ने किया और धन्यवाद ज्ञापन श्रीमती रितु सिंह, कुलसचिव सीबीएलयू द्वारा किया गया। श्री सुनील ओझा ने विश्वविद्यालयों के लिए अंविक्व केंद्र की प्रायोगिक सुविधाओं और वर्तमान अनुसंधान सुविधाएं एवं विश्वविद्यालयीन और महाविद्यालयीन विद्यार्थियों व संकायों के लिए इसके उपयोगिता पर व्याख्यान दिया। श्री राजवीर ने एएमएस नमूना तैयार करने और मापन का वर्णन करते हुए द्वितीय वक्तव्य दिया, जिसमें उपयोगकर्ताओं को सूचित किया गया कि अंविक्व केंद्र में एएमएस माप के लिए क्या प्रक्रिया करनी है। तृतीय वक्तव्य में अंविक्व केंद्र के डॉ. माधव के मुरारी ने अंविक्व केंद्र में राष्ट्रीय जियोक्रोनोलॉजी सुविधा के माध्यम से अनुसंधान की संभावनाओं पर चर्चा की। चतुर्थ और अंतिम व्याख्यान में डॉ. पवन कुमार, सीबीएलयू ने हिमालय में चतुर्धातुक हिमाच्छादन की चर्चा करते हुए बताया कि नमूना संग्रह और मापन में आने वाली चुनौतियों से कैसे निपटा जाए।

विदाई सत्र के साथ कार्यक्रम संपन्न हुआ, जिसमें प्रमाणपत्र वितरण के पश्चात वक्ताओं ने प्रतिभागियों के साथ बातचीत की और सभी प्रश्नों का उत्तर दिया। कई प्रतिभागियों ने अपने शोध कार्य और बीम समय का उपयोग करने के लिए अंविक्व केंद्र सुविधाओं का उपयोग करने की इच्छा व्यक्त की।



चित्र: परिचय कार्यक्रम में सम्मिलित गणमान्य, वक्ता एवं प्रतिभागी

**Acquaintance Program at Chaudhary Bansi Lal University (CBLU), Bhiwani, Haryana****Sunil Ojha (IUAC), Pawan Kumar (Geology Department, CBLU)**

A one day IUAC acquaintance program of National Geochronology Facility at Chaudhary Bansi Lal University (CBLU), Bhiwani, Haryana was conducted on 14<sup>th</sup> March 2023. Around 120 participants attended the program. Academicians and students of various departments of CBLU, Central University of Haryana and faculties of adjoining colleges participated in the acquaintance program. The welcome address was given by Dr. Pawan Kumar and Prof. Lalita Gupta. The program was inaugurated by the Prof. R K Mittal, Vice Chancellor, CBLU. And vote of thanks was delivered by Smt. Ritu Singh, Registrar CBLU.

Sh. Sunil Ojha delivered a talk on IUAC experimental facilities for Universities and Utilization in which the existing research facilities and how they can be utilized by the students and faculties of University and Colleges. Sh. Rajveer delivered second talk describing AMS sample preparation and measurements in which the users were informed how to proceed for AMS measurements at IUAC. Third talk was given by Dr. Madhav K Murari from IUAC describing research possibilities via National Geochronology Facility at IUAC. The fourth and Final talk was delivered by Dr. Pawan Kumar, CBLU describing Quaternary Glaciation in the Himalaya in which he described how to tackle the challenges in sample collection and measurements.

The program concluded with a valedictory session in which the speakers interacted with the participants and answered all the queries followed by certificate distribution. Many participants expressed their desire to utilize the IUAC facilities for their research work and for utilizing beam times.

**दिनांक 19–21 अप्रैल, 2022 को “कालानुक्रमिक वर्गीकरण और भू-विज्ञान में उनके अनुप्रयोग” पर ऑन-लाइन कार्यशाला****पंकज कुमार**

यह कार्यशाला पृथ्वी की प्रक्रियाओं को समझने के लिए यथास्थान उत्पत्ति से लेकर ब्रह्मांडीय अंतर्क्रिया तक विभिन्न प्रक्रियाओं की पहचान करने वाली भू-रासायनिक और समस्थानिक प्रणाली के अनुप्रयोगों पर केंद्रित रही। कार्यशाला के लिए कुल 286 बाह्य प्रतिभागियों ने पंजीकरण कराया। अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र के कर्मी, कार्यक्रम के वक्ताओं, सत्र अध्यक्षों सहित कुल 347 सदस्यों ने कार्यशाला में भाग लिया। डॉ. संदीप चोपड़ा ने स्वागत वक्तव्य दिया और उद्घाटन वक्तव्य आचार्य अविनाश चंद्र पांडेय (निदेशक, अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र) के द्वारा दिया गया। इसके पश्चात डॉ. एस. कैलास (अध्यक्ष, एस.ए.सी.) ने कार्यशाला को संबोधित किया। डॉ. ओ. पी. मिश्रा (मुख्य अतिथि), एम.ओ.ई.एस. ने एन.जी.एफ. के लिए एम.ओ.ई.एस. की भूमिका और अगले चरणों के संबंध में चर्चा की। तत्पश्चात भारत और विदेश से आमंत्रित वक्ताओं द्वारा हार्ड रॉक अध्ययन और गहरी पृथ्वी प्रक्रियाओं, विवर्तनिकी और प्राकृतिक खतरों, जल विज्ञान और हिमनद विज्ञान, सी.आर.एन. और पेलियोक्लाइमेट, पृथ्वी की सतह के अध्ययन, ग्रह विज्ञान, समुद्र विज्ञान और ध्रुवीय विज्ञान सहित प्रमुख क्षेत्रों में केंद्रित विभिन्न व्याख्यान दिये गये। इस कार्यशाला ने अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में एच.आर.-एस.आई.एम.एस. और एच.आर.-आई.सी.पी.एम.एस. सुविधाओं के उपयोग हेतु प्रस्ताव प्रस्तुत करने के लिए एक मंच भी प्रदान किया। 12 प्रतिभागियों ने इन सुविधाओं का उपयोग करने के लिए अपने प्रस्ताव प्रस्तुत किए।

**Online workshop on “Chronological Systematics and their applications in Earth Sciences” on April 19–21, 2022****Pankaj Kumar**

This workshop focused on the applications of geochemical and isotopic systematics to understand the earth processes that fingerprint the different processes undergoing from in-situ origin to the cosmic interaction. In total 286 outside participants registered for the workshop. However, including IUAC staff and speakers, session chairs altogether 347 members attended the workshop. Dr. Sundeep Chopra gave a welcome address and then the inaugural address was given by Prof. A. C. Pandey (Director, IUAC). Subsequently, workshop was addressed by Dr. S. Kailas (Chairman, SAC). Dr. O. P. Mishra (Chief Guest), MoES discussed about the role of MoES towards NGF and the way ahead. Afterwards, various talks were delivered by the invited speakers from India and abroad with focussed thrust areas including hard rock studies and deep earth processes, tectonics and natural hazards, hydrology and glaciology, CRN and Paleoclimate, Earth's surface studies, planetary sciences, oceanography and polar sciences. The workshop also provided a platform to submit proposals for the utilization of HR-SIMS and HR-ICPMS facilities at IUAC. 12 participants presented their proposals to utilize these facilities.



## दिनांक 3 और 4 अगस्त 2022 को अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में 'त्वरक के लिए रेडियो आवृत्ति शक्ति स्रोतों और प्रवर्धकों का स्वदेशी विकास' विषय पर कार्यशाला सह बैठक का आयोजन

### एस वेंकटरमणन

निम्न महत्वपूर्ण संस्थानों से उच्च पावर निर्वात ट्यूब प्रवर्धक, टोसावस्था शक्ति प्रवर्धक, द्रव-शीतलन प्रणाली और माइक्रोतरंग स्पंदित शक्ति स्रोतों से संबंधित क्षेत्रों में विशेषज्ञता प्राप्त 12 से अधिक विषय विशेषज्ञों को उनके वर्तमान अनुभवों पर प्रस्तुति देने हेतु आमंत्रित किया गया। ऑफ-लाइन माध्यम से आयोजित इस दो दिवसीय कार्यशाला सह बैठक में 40 से अधिक प्रतिभागियों ने सहभागिता की।

1. आर.आर.सी.ए.टी., इंदौर
2. वी.ई.सी.सी., कोलकाता
3. आई.पी.आर., गांधीनगर
4. सी.ई.ई.आर.आई., पिलानी
5. एम.टी.आर.डी.सी., बेंगलूर और
7. आई.यू.ए.सी., नई दिल्ली

अंतिम दिन अर्थात् दिनांक 4 अगस्त, 2022 को आमंत्रित वक्ताओं तथा अं.वि.त्व.कें. से आमंत्रित सहभागियों की उपस्थिति में निम्न बिंदुओं पर चर्चा की गई, यद्यपि यह सभी पंजीकृत सहभागियों के लिए खुली थी। विभिन्न संस्थानों से आमंत्रित विशेषज्ञों द्वारा इस पर सामान्यतः सहमति व्यक्त की गई। इस दो दिवसीय बैठक के दौरान विभिन्न संस्थानों के आमंत्रित विशेषज्ञों द्वारा दी गई प्रस्तुतियों से बहु-किलोवाट शक्ति स्तर में उच्च आवृत्ति से 1 गीगा-हर्ट्ज की आवृत्ति बैंड में अत्यधिक विश्वसनीय और मानकीकृत रेडियो आवृत्ति टोसावस्था शक्ति प्रवर्धकों को विकसित करने की तकनीक देश में उपलब्ध है। देश के भीतर 35-65 मेगा-हर्ट्ज आवृत्ति बैंड में मेगा-वाट स्तर के शक्ति प्रवर्धक की जानकारी भी उपलब्ध है। त्वरक-विशेष अनुप्रयोगों के लिए, सहभागी होने वाले संस्थान कई लाभों के कारण केवल टोसावस्था शक्ति प्रवर्धक प्रारूप को अपना रहे हैं, और वहीं बहु-किलोवाट शक्ति स्तर के लिए निर्वात नलिका विश्व में केवल एक या दो निर्माताओं के पास उपलब्ध हैं और वे मरम्मत और निर्वात पावर नलिकाओं के लिए अत्यधिक राशि का शुल्क लेते हैं। अतः यह सुझाव है कि व्यावसायिक रूप से उपलब्ध अत्याधुनिक एल.डी.एम.ओ.एस.ट्रांजिस्टर के आधार पर टोसावस्था शक्ति प्रवर्धकों को अपनाया जाए।

यद्यपि, माइक्रोतरंग शक्ति मोड्यूल, स्पंदित बिजली आपूर्ति, ट्रांसमिशन लाइन और माइक्रोतरंग शक्ति जनरेटर विकसित करने के लिए प्रौद्योगिकी और उप-प्रणालियां भी देश में उपलब्ध हैं, तथापि, हम अभी भी उच्च शक्ति आर.फ.एल.डी.एम.ओ.एस. ट्रांजिस्टर, माइक्रोतरंग उपकरणों जैसे उच्च शक्ति गैलियम आर्सेनाइड ट्रांजिस्टर, एम.एम.आई. सी. और शक्ति निर्वात नली जैसे शैल्फ सक्रिय घटकों के लिए विदेशी निर्माताओं और आपूर्तिकर्ताओं पर निर्भर हैं। सी - के यू.एक्स बैंड में माइक्रोवेव पावर मोड्यूल एम.टी.आर.डी. सी. [रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (डी.आर.डी.ओ.)] द्वारा भारत इलेक्ट्रॉनिक्स लिमिटेड, बेंगलूर के सहयोग से विकसित किए गए हैं जो त्वरक अनुप्रयोगों के लिए रोचक प्रतीत होते हैं। इस बात पर बल दिया गया कि विभिन्न संस्थानों में उपलब्ध प्रौद्योगिकी - हस्तांतरण, श्रमशक्ति, या विशेषज्ञता संबंधी उपलब्ध जानकारी, जो अन्य लोगों की आवश्यकताओं के आधार पर अपने इस ज्ञान को साझा कर सकते हैं, इन्हें व्यवस्थित रूप से सामने लाने की आवश्यकता है जिससे कि बड़े स्तर पर समुदाय इस प्रकार के ज्ञान से लाभान्वित हो सके। डी.ए.ई. और डी.आर.डी.ओ. ने पहले ही ऑनलाइन डेटाबेस प्रकाशित कर दिया है, जिसमें जानकारी हस्तांतरण के लिए उपलब्ध तकनीकों को सीमित विवरण के साथ सूचीबद्ध किया गया है। इस तरह के डेटाबेस को वेंडर डेटाबेस, बाजार की आवश्यकताओं के दायरे आदि के साथ पूरक होना चाहिए, जिससे कि उपयोगकर्ता के साथ-साथ विक्रेता समुदाय को भी लाभ मिल सके।

भाग लेने वाले विक्रेता या संस्थान/संस्थानों के लिए उत्पाद के विकास के लिए संबंधित अनुभाग-8 कंपनी सेटअप के माध्यम से तकनीकी हस्तांतरण की एक और संभावना होगी। कुछ तकनीकी हस्तांतरण की स्थिति में, इस तरह की अधिग्रहीत तकनीकी के कार्यान्वयन को सफल कार्यान्वयन, संचालन, मरम्मत और रखरखाव के लिए तकनीकी प्रदान करने वाली संस्था के परामर्श से वास्तविक आवश्यकता के अनुसार सुधार या गठबंधन करना होगा।

यदि तकनीकी हस्तांतरण की संभावना हो तो विस्तृत चर्चा के बाद संबंधित संस्थानों के प्रमुख के स्तर पर अनुमोदन, उपकरणों के विकास के लिए एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए जाएं। जब ऐसा उत्पाद भाग लेने वाले संस्थानों के बीच एम.ओ.यू. के आधार पर तकनीकी हस्तांतरण के लिए तैयार होता है, उस उद्देश्य के लिए गठित विशेषज्ञ समूह की देखरेख में समयबद्ध तरीके से विभिन्न घटकों को खरीदने, अनुकूलित करने का दायित्व तकनीकी जानकारी प्राप्त करने वाली संस्था का होता है।

यह उन लोगों के लिए भी उतना ही महत्वपूर्ण है जो ऐसे उच्च तकनीकी क्षेत्र में काम कर रहे हैं और देश के भीतर इसी प्रकार की प्रयोगशालाओं में एक्सपोजर प्राप्त करने के लिए उच्च शक्ति रेडियो आवृत्ति प्रवर्धकों, बिजली आपूर्ति और माइक्रोतरंग शक्ति स्रोतों के कार्यान्वयन योजनाओं, संचालन और रख-रखाव को समझते हैं। इस बैठक में भाग लेने वाले विशेषज्ञों ने इस बात पर सहमति व्यक्त की कि त्वरक के लिए उच्च शक्ति रेडियो आवृत्ति समुदाय का प्रतिनिधित्व करने वाले इस समूह का विस्तार करना चाहिए और विचारों को साझा करने के लिए नियमित रूप से बैठक करने का प्रयास करना चाहिए। वैकल्पिक रूप से इस समूह गतिविधि को सशक्त करने के लिए आधिकारिक रूप से एक मंच या समाज का गठन किया जा सकता है।

**Workshop cum Meeting held on the topic “Indigenous development of RF Power Sources & Amplifiers for Accelerators” at IUAC on 3<sup>rd</sup> & 4<sup>th</sup> of August 2022.****S. Venkatramanan**

More than 12 subject experts with their expertise in the related field of high power vacuum tube amplifiers, solid state power amplifiers, liquid cooling system and microwave pulsed power sources from the following prominent Institutions were invited to give presentation on their recent experiences.

More than 40 participants attended the two day workshop cum meeting in offline mode.

1. RRCAT, Indore
2. VECC, Kolkata
3. IPR, Gandhinagar
4. CEERI, Pilani
5. MTRDC, Bangalore and
7. IUAC New Delhi

On the final day ie. 4th August 2022, the following points were discussed in the presence of invited speakers and some of the invited attendees from IUAC, though it was open for all registered attendees. The following points were discussed and generally agreed by the invited experts from various institutions.

From the presentations given by the various invited experts from different institutions during this 2 day meeting, the technology for developing highly reliable and standardised radio frequency solid state power amplifiers in the frequency band of HF to 1GHz, in multi-kilowatt power level are available within the country. The know-how for Megawatt level power amplifier is also available in 35-65MHz frequency band within the country. However for accelerator specific applications, participating institutions are adapting only solid state power amplifier design due to multiple advantages, at the same time vacuum tubes for multi-kilowatt power level is available only from one or two manufacturers in the world and they charge exorbitantly high amount for both repaired and new vacuum power tubes. Therefore it is advised to adopt solid state power amplifiers based on commercially available state of the art LDMOS transistors.

The technology and sub-systems to develop microwave power modules, pulsed power supplies, transmission lines and microwave power generators are also available within the country. However, we are still dependent on overseas manufacturers and suppliers for off the shelf active components such as high power RF LDMOS transistors, microwave devices such as high power GaAs transistors, MMICs and power vacuum tubes. The microwave power modules in C-KU, X-bands are developed by MTRDC (DRDO) in association with M/s.BEL, Bangalore look attractive for accelerator applications.

It was emphasized that, the information available on technology transfer, manpower or expertise available in various institutions who can share their knowledge based on others requirements needs to be brought out systematically so that the community in large can benefit from such knowledge base. DAE and DRDO have already published online database wherein the technologies available for know-how transfer are listed with limited details. Such database must be complemented with vendor database, scope of market requirements etc, so that the user as well vendor community can benefit.

Another possibility of technology transfer would be through respective section-8 company setup for development of product for the participating vendor or institution(s). In certain technology transfer scenario, the implementation of such acquired technology will have to be tweaked or aligned as per the actual requirement in consultation with the technology providing institution for successful implementation, operation, repair and maintenance.

If there is a possibility of technology transfer, approval at the level of head of the respective institutions after detailed discussions, an MOU be signed for development of equipment. When such product is ready for know transfer based on MOU between participating institutions, the onus is on the know-how receiving institution to procure, customise various components in a time bound manner under the supervision of the expert group formed for that purpose.

It is equally important for the people who are working in such high technology area to get exposure in similar laboratories within the country to understand the implementation schemes, operation and maintenance of high power RF power amplifiers, power supplies and microwave power sources. The experts who have attended this meeting agreed that, this group representing the high power radio frequency community for accelerators must expand and make efforts to meet regularly to share the ideas. Alternatively a forum or society could be formed officially to strengthen this group activity.

“त्वरक और संबद्ध भौतिकी कार्यक्रमों के लिए प्लाज्मा आधारित आयन स्रोतों में वर्तमान विकास” पर दो दिवसीय कार्यशाला 16–17 अगस्त, 2022, अंतर – विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र, नई दिल्ली–110067

प्रवीण कुमार

दिनांक 16–17 अगस्त 2022 को संकर पद्धति (कोविड-19 को देखते हुए एसओपी के बाद) से अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र (अं. वि.त्व.कें.) में ‘त्वरक और संबद्ध भौतिकी कार्यक्रमों के लिए प्लाज्मा आधारित आयन स्रोतों में वर्तमान विकास’ पर दो दिवसीय कार्यशाला सफलता पूर्वक आयोजित की गई थी। अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र के माननीय निदेशक आचार्य अविनाश चंद्र पांडेय ने कार्यशाला का उद्घाटन किया तथा अपने वक्तव्य में उन्होंने अं.वि.त्व.कें. में अनुसंधान की अवसरचना पर प्रकाश डाला, उच्च अभिवाह आयन बीम विकसित करने के लिए प्लाज्मा-आधारित आयन स्रोतों की भूमिका की ओर ध्यान दिलाया और राष्ट्रीय विषयों की दृष्टि से उपयोगी हो सके ऐसे अनुप्रयोग-उन्मुख अनुसंधान हेतु आग्रह किया।



कार्यशाला 8 सत्रों (एक दिन में 4 सत्र, प्रत्येक सत्र में दो वाता) में आयोजित की गई और कुल 123 प्रतिभागियों (75 बाह्य एवं 48 आंतरिक) ने कार्यक्रम में भाग लिया। प्रो. जीन-मार्क लेयेट, पी.आई.आई.एम., ऐक्स मार्सिले विश्वविद्यालय, फ्रांस डॉ ओली तारवेनेन, यूके साइंस एंड टेक्नोलॉजी फैसिलिटीज काउंसिल, रदरफोर्ड एपलटन लेबोरेटरी, ऑक्सफोर्ड, यूके और डॉ. पिडाटेला एंजेलो, इस्टिटूटो नाजियोनेल डी फासिका न्यूक्लियर – लेबोरेटोरी नाजियोनेली डेल सूद (आई.एन.एफ.एन.–एल.एन.एस.) इन 3 विदेशी वक्ताओं सहित कुल 14 वक्ताओं ने त्वरक सुविधाओं के प्रकारों की स्थिति, उच्च-तीव्रता वाले बीम वितरण के संदर्भ में प्लाज्मा स्रोतों की आवश्यकता और सामाजिक आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए भविष्य की चुनौतियों पर चर्चा की। मुख्य वक्ता के रूप में डॉ. अमित रॉय, पूर्व निदेशक, अं.वि.त्व.कें. ने ब्रह्मांड विज्ञान को समझने में उच्च आयनों की भूमिका पर चर्चा की। अन्य वक्ताओं में डॉ. डी कांजीलाल, पूर्व निदेशक अं.वि.त्व.कें., डॉ. आर के भंडारी, पूर्व निदेशक, वी.ई.सी.सी. कोलकाता, प्रो. आर बस्करन, पूर्व-आई.जी.सी.ए.आर., कलपक्कम, डॉ. महेंद्रजीत सिंह, आई.टी.ई.आर.–इंडिया परियोजना प्रबंधक एवं डॉ. मुकेश रंजन, वैज्ञानिक जी, आई.पी.आर., दोनों ही अहमदाबाद से, डॉ. लोकेश त्रिवेदी, टी.आई.एफ.आर., मुंबई, डॉ. अरुण बंद्योपाध्याय, वैज्ञानिक, वी.ई.सी.सी., कोलकाता, प्रो. एन. एस. सैनी, भौतिकी विभाग, प्रो. एच. के. मलिक, भौतिकी विभाग, आई.आई.टी., दिल्ली और श्री शार्दुल गोयल, एन.पी.डी., बी.ए.आर.सी., मुंबई आदि उपस्थित थे। कार्यशाला का समापन डॉ. जी रोड्रिग्स, वैज्ञानिक – एच, अं.वि.त्व.कें., नई दिल्ली द्वारा किया गया।

**A Two-Day Workshop on “Recent Developments in Plasma Based Ion Sources for Accelerators and Associated Physics Programmes” 16 - 17 August, 2022, Inter University Accelerator Centre, New Delhi - 110067**

Pravin Kumar

A two-day workshop on “Recent Developments in Plasma Based Ion Sources for Accelerators and Associated Physics Programmes” was successfully conducted at Inter University Accelerator Centre (IUAC) in hybrid mode (following SOP in view of COVID-19) during 16 - 17 August, 2022. Dr Pravin Kumar, Scientist G, IUAC, coordinated the workshop. Prof Avinash Chandra Pandey, honourable Director of IUAC, [inaugurated](#) the workshop and in his speech, he highlighted the research infrastructure at IUAC, pointed out the role of plasma based ion sources for developing high flux ion beams and urged on application oriented research that can address the national issues.

The workshop was conducted in 8 sessions (4 sessions in a day, two talks in each session) and a total of 123 participants (75 external & 48 internal) attended the programme. Including 3 foreign speakers, Prof Jean-marc Layet, PIIM, Aix Marseille University, France, Dr. Olli Tarvainen, UK Science and Technology Facilities Council, Rutherford Appleton Laboratory, Oxford, UK and Dr. Pidatella Angelo, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - Laboratori Nazionali del Sud (INFN-LNS), a total of 14 speakers covered the status of



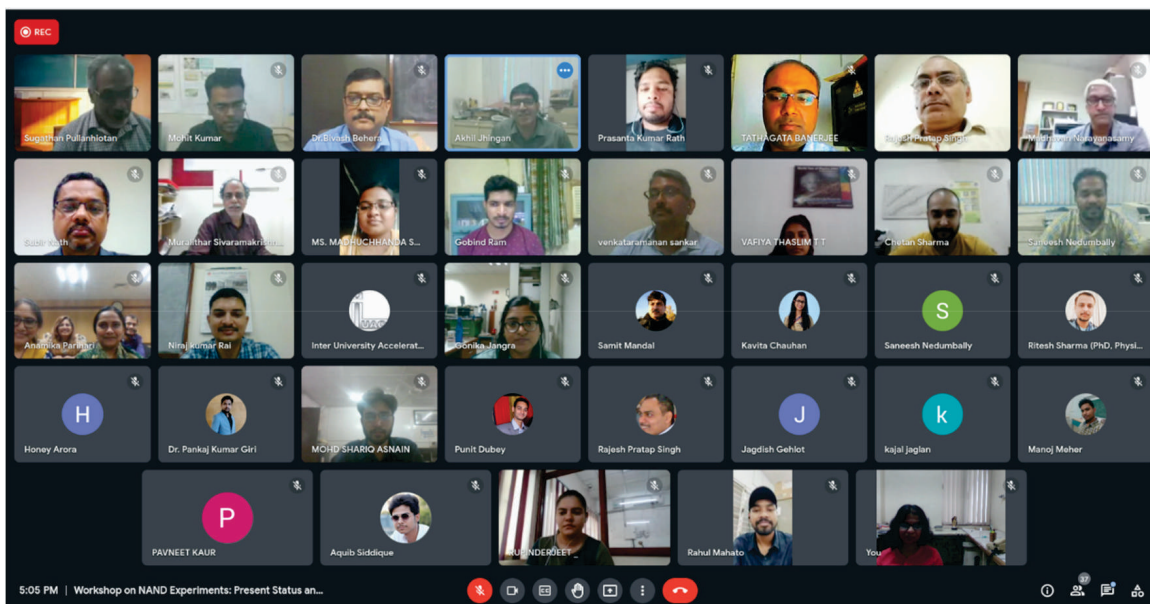
varieties of accelerator facilities, need of plasma sources in terms of high intensity beam delivery and future challenges to meet societal requirements. As a keynote speaker, Dr Amit Roy, Former Director, IUAC, discussed the role of heavy ions in understanding the cosmology. Other speakers include Dr D Kanjilal, ex-Director IUAC, Dr R K Bhandari, Former Director, VECC Kolkata, Prof R Baskaran, Ex-IGCAR, Kalpakkam, Dr Mahendrajit Singh, ITER-India Project Manager & Dr Mukesh Ranjan, Scientist G, both from IPR, Ahmedabad, Dr Lokesh Tribedi, TIFR, Mumbai, Dr Arup Bandyopadhyay, Outstanding Scientist, VECC, Kolkata, Prof N S Saini, Department of Physics, Prof H K Malik, Department of Physics, IIT, Delhi and Mr Shardul Goel, NPD, BARC, Mumbai. The workshop was concluded by Dr G Rodrigues, Scientist - H, IUAC, New Delhi.

### एन.ए.एन.डी. प्रयोग वर्तमान स्थिति और भविष्य के विकास

#### गोल्डा के.एस.

'एन.ए.एन.डी. प्रयोग वर्तमान स्थिति और भविष्य के विकास' पर एक कार्यशाला दिनांक 20-21 सितंबर, 2022 को ऑन-लाइन माध्यम में आयोजित की गई थी। इसका उद्देश्य अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र की एन.ए.एन.डी. और जी.पी.एस.सी. सुविधाओं का उपयोग करके हाल ही में अध्ययन की गई महत्वपूर्ण भौतिकी समस्याओं पर चर्चा करना, एन.ए.एन.डी. और जी.पी.एस.सी. सुविधाओं की वर्तमान स्थिति, भविष्य की अनुसंधान योजनाओं और सुविधा के विकास पर चर्चा करने के लिए एक खुला मंच प्रदान करना रहा। इस कार्यशाला के लिए 100 से अधिक प्राप्त आवेदनों में से लगभग 75 प्रतिभागियों का चयन किया गया। कार्यक्रम के लिए आंतरिक प्रतिभागियों सहित लगभग 100 प्रतिभागियों ने लॉग-इन किया। प्रतिभागियों में रिसोर्स पर्सन के रूप में क्षेत्र के विशेषज्ञों के अतिरिक्त शोधार्थी, पीएच.डी. अध्येता, पोस्ट-डॉक्टरल फेलो, संकाय और भारतीय संस्थानों और विश्वविद्यालयों के वैज्ञानिक उपस्थित रहे।

आचार्य अविनाश चंद्र पांडेय, माननीय निदेशक, अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र द्वारा उद्घाटन वक्तव्य दिया गया। इसके पश्चात डॉ. ए. सक्सेना, पूर्व प्रमुख, परमाणु भौतिकी प्रभाग, बी.ए.आर.सी., मुंबई ने मुख्य वक्तव्य दिया। डॉ. ए. सक्सेना ने 'संलयन-विखंडन प्रतिक्रियाओं में न्यूट्रॉन मापन' के संबंध में चर्चा की, जिसमें उन्होंने विशेष रूप से अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र की सुविधाओं का उपयोग कर, देश के भीतर किए गए मापन पर बल देते हुए विषय पर समग्र दृष्टिकोण प्रस्तुत किया। यह दो दिवसीय कार्यशाला उपकरणों और पिछले 5-10 वर्षों में जी.पी.एस.सी. और एन.ए.एन.डी. सुविधाओं का उपयोग करने वाले विशेषज्ञों द्वारा प्रस्तुत भौतिकी संबंधी वक्तव्यों से परिपूर्ण रही। प्रस्तुत किए गए 18 वक्तव्यों में से दो वक्तव्य इन सुविधाओं का उपयोग करके भौतिकी से संबंधित सैद्धांतिक मॉडल के सम्बन्ध में रहे। कार्यशाला में दो विदेशी प्रयोगशालाओं, जी.ए.एन.आई.एल., फ्रांस और आई.एन.एफ.एन., इटली से भी दो वक्तव्य प्रदान किए गए। चर्चा सत्र में भविष्य के संभावित प्रयोगों और उपकरणों के विकास पर चर्चा की गई।



### NAND experiments: present status and future developments

#### Golda K.S.

A workshop on "NAND experiments: present status and future developments" was conducted on September 20<sup>th</sup> - 21<sup>st</sup>, 2022 in ONLINE mode. The aim was to provide an open platform to discuss the important physics problems that have been studied recently using the NAND and GPSC facilities of IUAC, the present status of

these facilities, future research plans, and facility developments. About 75 participants were selected out of more than 100 applications received. About 100 participants logged in for the program including internal participants. The participants included young researchers, students pursuing PhDs, post-doctoral fellows, young faculties, and scientists from Indian Institutes and Universities in addition to the experts in the field as the resource persons.

Opening Remarks was given by Prof. A. C. Pandey, Director, IUAC followed by the key-note address by Dr. A. Saxena, Former Head, Nuclear Physics Division, BARC, Mumbai. Dr. A. Saxena has talked about “Neutron measurements in fusion- fission reactions” giving an over all view of the topic giving emphasis on the measurements done within the country, especially using IUAC facilities. The two day workshop was fully packed with instrumentation and physics talks by experts who have used GPSC and NAND facilities in the past 5-10 years. Out of the 18 talks delivered, two were about the theoretical models relevant to the physics addressed using these facilities. There were two talks from two foreign labs, GANIL, France and INFN, Italy also in the workshop. The details of possible future experiments and developments of instrumentation were debated in the discussion session.

### पुंज डायग्नोस्टिक्स प्रणाली में वर्तमान विकास पर अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला (दिनांक 23 सितंबर, 2022)

#### आर. वी. हरिवाल

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र, नई दिल्ली में पुंज डायग्नोस्टिक्स प्रणाली (डी.बी.डी.एस.-2022) में वर्तमान विकास पर अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला दिनांक 23 सितंबर, 2022 को आयोजित की गई। यह कार्यशाला पुंज डायग्नोस्टिक्स प्रणाली के क्षेत्र से संबंधित ज्ञान एवं अनुभवों को साझा करने, नवीन विचारों का अन्वेषण करने तथा नवीनतम विकास पर चर्चा करने के लिए समर्पित रही। इस कार्यशाला में भाग लेने के लिए त्वरक विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में कार्यरत वैज्ञानिकों, अभियंताओं, प्रौद्योगिकीविदों और शोध अध्येताओं को आमंत्रित किया गया। इस कार्यशाला में राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय त्वरक प्रयोगशालाओं के प्रतिष्ठित विशेषज्ञों के निम्न विषयों पर व्याख्यान, नामतः “अनुप्रस्थ (ट्रांसवर्स) और अनुदैर्घ्य (लॉन्गीट्यूडीनल) बीम डायग्नोस्टिक्स और नियंत्रण में नवीनतम विकास, पुंज डायग्नोस्टिक्स में कृत्रिम बुद्धिमत्ता और मशीन अधिगम का अनुप्रयोग और पुंज डायग्नोस्टिक्स और संबंधित उपकरणों के लिए नई तकनीकें ” आयोजित किए गए।

### INTERNATIONAL WORKSHOP ON RECENT DEVELOPMENTS IN BEAM DIAGNOSTICS SYSTEM” (23rd SEPTEMBER, 2022)

#### R V Hariwal

International Workshop on Recent Developments in Beam Diagnostics System (DBDS-2022) was held in-person on September 23, 2022 at IUAC, New Delhi and it was dedicated to sharing knowledge and experiences, exploring innovative ideas and to discuss the latest developments in the area of beam diagnostics systems. Scientists, Engineers, Technologists and Research Scholars working in the field of accelerator science and technology, have been invited to participate. It has covered the invited talks by the eminent experts of the National and International Accelerator Laboratories, mainly on the following topics namely Latest developments in transverse and longitudinal beam diagnostics and control, Application of Artificial intelligence and machine learning in beam diagnostics and New techniques for beam diagnostics and related instrumentations.

### दिनांक 11-12 अक्टूबर, 2022 के दौरान भूकालानुक्रम पर राष्ट्रीय कार्यशाला

#### पंकज कुमार

11-12 अक्टूबर, 2022 के दौरान आईयूएसी (सेमिनार हॉल, मेन बिल्डिंग) में भूकालानुक्रम पर एक राष्ट्रीय कार्यशाला का आयोजन किया गया था। इस कार्यक्रम का आयोजन डॉ. पंकज कुमार, श्री सुनील ओझा और डॉ. संदीप चोपड़ा ने किया। कार्यशाला के लिए शोधार्थियों, पोस्ट-डॉक्स और विश्वविद्यालयों के संकाय सदस्यों के साथ-साथ संस्थानों से 145 आवेदन प्राप्त हुए थे। कार्यशाला के लिए 53 प्रतिभागियों को आमंत्रित किया गया और भारत के सभी भागों और लिंग का संतुलित प्रतिनिधित्व करने के लिए उचित प्रबंधन किए गए। कार्यक्रम की शुरुआत प्रो. ए.सी. पांडेय (आईयूएसी निदेशक) के उद्घाटन भाषण के साथ हुई और बाद में विभिन्न विश्वविद्यालयों और संस्थानों के शोधकर्ताओं द्वारा प्रस्तुति सत्र प्रदान किए गए। कार्यशाला का प्रमुख उद्देश्य प्रयोक्ता समुदाय को आईयूएसी में मौजूदा और आगामी भू-कालानुक्रम सुविधाओं से अवगत कराना था। एचआर-एसआईएमएस और एचआर-आईसीपीएमएस के लिए प्रतिदर्श निर्माण तकनीकों को प्रतिभागियों को समझाया गया, जिसने उन्हें अत्यधिक सटीक और वांछित आइसोटोपिक डेटा के लिए अच्छे प्रतिदर्श निर्माण के महत्व को समझने में सहायता की। नव स्थापित अत्याधुनिक एचआर-एसआईएमएस सुविधा से प्रतिभागी को

परिचित कराने के लिए, CAMECA के एप्लिकेशन वैज्ञानिक ने विभिन्न आइसोटोपिक अनुपात माप संभावनाओं और इस उपकरण के साथ प्राप्त किए जा सकने वाले डेटा की गुणवत्ता पर चर्चा की।



दोपहर के सत्र में, प्रतिभागियों को व्यावहारिक प्रशिक्षण प्रदान किया गया, जिससे उन्हें वास्तव में एनजीएफ के तहत उपकरण और सुविधाओं को समझने में सहायता मिली। सीआरएन और जिरकॉन डेटिंग पर जोर देने के साथ उपयोगकर्ताओं के लिए अच्छे प्रतिदर्श संग्रह के महत्व को समझाने के लिए निकटतम संजय वन क्षेत्र का एक फील्ड दौरा भी किया गया था। कार्यशाला धन्यवाद के साथ समाप्त हुई और प्रतिभागियों द्वारा इस पर प्रतिक्रिया ली गई।

#### **National Workshop on Geochronology during October, 11-12, 2022**

##### **Pankaj Kumar**

A national workshop on Geochronology was organized at IUAC (Seminar Hall, Main Building), during October 11-12, 2022. The program was organized by Dr. Pankaj Kumar, Mr. Sunil Ojha and Dr. Sundeeep Chopra. 145 applications were received for the workshop from research scholars, Post-docs and faculty members of universities as well as institutions. 53 participants were invited for the workshop and proper care was taken care to make a balanced representation of all the parts of India and gender. The program began with the inaugural address by Prof A. C. Pandey (IUAC Director) and then subsequently proceeded with presentation sessions given by researchers from different universities and institutions. The focus of the workshop was to make the user community aware of the existing and upcoming geochronology facilities at IUAC. The sample preparation techniques for HR-SIMS and HR-ICPMS were explained to the participants which helped them to understand the importance of good sample preparation for desired highly precise isotopic data. To make the participant familiar with the newly installed state-of-the-art HR-SIMS facility, the application scientist from the CAMECA gave a talk on the different isotopic ratio measurement possibilities and the quality of the data that can be achieved with this instrument.

In the afternoon session, the Hands-on Training was provided to the participants which helped them to really get a feel of the instrumentation and facilities under NGF. A field visit to the nearest Sanjay Van area was also made to explain the importance of good sample collection for users with an emphasis on CRN and zircon dating. The workshop ended with thanks to the chair and feedback was taken by participants.

#### **भौतिकी में प्रगृहीत आवेशित कण पर कार्यशाला (डब्ल्यू.पी.टी.सी.पी. –2022)**

##### **सुगम कुमार, दीपक स्वामी, सी.पी. सफवान**

चूंकि अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र ऊर्जा की एक विस्तृत श्रृंखला में आवर्त सारणी में विभिन्न आयन बीम प्रदान करने वाली वर्तमान सुविधाओं के पूरक हेतु आयन प्रग्रहण के निर्माण और स्थापना पर विचार कर रहा है, अंतरू इस दृष्टि से दिनांक 27 से 28 अक्टूबर 2022 को अंतिम केंद्र में अग्रगृहीत आवेशित कण (डब्ल्यूपीटीसीपी 2022) के साथ भौतिकी पर कार्यशाला आयोजित की गई।

प्रस्तावित आयन प्रग्रहण कार्यक्रम द्वारा अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में वर्तमान कम ऊर्जा आयन बीम सुविधा (ई.सी. आर. स्रोत से अत्यधिक आवेशित किए गए आयन, मंदन) और आगामी दिल्ली प्रकाश स्रोत द्वारा उत्पादित तेज इलेक्ट्रॉन



बीम से आयनों का उपयोग किए जाने की अपेक्षा है। इस कार्यशाला का उद्देश्य प्रस्तावित भौतिकी समस्याओं की व्यवहार्यता और प्रासंगिकता की पड़ताल करने के लिए भारत तथा भारतबाह्य आयन प्रग्रहण के क्षेत्र में प्रयोगवादियों तथा सिद्धांतकारों को योजनाओं पर चर्चा हेतु अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में एकत्रित करना था। यह भी अपेक्षित था कि विशेषज्ञ अगले चरणों पर मार्गदर्शन प्रदान करने हेतु सक्षम हो सकेंगे।

यह कार्यशाला दिनांक 27 से 28 अक्टूबर 2022 तक अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र, नई दिल्ली के महर्षि कणाद सभागार में आयोजित की गई। कार्यशाला का उद्घाटन अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र के माननीय निदेशक आचार्य अविनाश चंद्र पांडेय ने किया, जिसके पश्चात तकनीकी वक्तव्य दिए गए। तकनीकी वक्तव्य के लिए भारतीय अनुसंधान संस्थानों और विश्वविद्यालयों से कुल बारह वक्ताओं और विदेशी अनुसंधान प्रयोगशालाओं से छह वक्ताओं को आमंत्रित किया गया। तीन आमंत्रित वक्ता, प्रो. नोबुयुकी नाकामुरा, इंस्टीट्यूट फॉर लेजर साइंस, यूनिवर्सिटी ऑफ इलेक्ट्रो-कम्युनिकेशंस, टोक्यो, जापानय प्रो. भास बापट, आई.आई.एस.ई.आर पुणे, भारतय डॉ. स्टीफन स्टाल, स्टाल इलेक्ट्रॉनिक्स, जर्मनी, भौतिक-उपस्थिति नहीं कर पाए। अतः उनके वक्तव्य ऑन-लाइन आयोजित किए गए। भारत और विदेशों के विभिन्न विश्वविद्यालयों और अनुसंधान संस्थानों के 23 वरिष्ठ वैज्ञानिकों के साथ-साथ पीएच.डी. और स्नातकोत्तर कर रहे कुल 27 स्नातकोत्तर शोधार्थियों और 12 स्नातक विद्यार्थियों ने कार्यशाला में भाग लिया।

कार्यक्रम में सैद्धांतिक और प्रयोगात्मक पक्षों पर प्रस्तुतियां दी गईं तथा भविष्य की संभावनाओं पर उपयोगी चर्चा हुई। विशेष रूप से, जी.एस.आई. (प्रग्रहण इलेक्ट्रोड आदि का निर्माण) एवं यूनिवर्सिटी कॉलेज ऑफ साइंस, उदयपुर (मेटास्टेबल लाइफटाइम की सैद्धांतिक गणना) से सहयोग प्रस्ताव प्राप्त हुए हैं। वी.ई.सी.सी. कोलकाता के आयन प्रग्रहण विशेषज्ञों ने भी उनके द्वारा विकसित संसूचन तकनीक हेतु घरेलू सहयोग का प्रस्ताव दिया।

इस कार्यक्रम में हमें भारत और विदेशों में आयन प्रग्रहण के क्षेत्र में चल रहे तकनीकी विकास और अनुसंधान की जानकारी प्राप्त हो पाई, जिस कारण यह कार्यशाला अत्यंत उपयोगी रही।

### WORKSHOP ON PHYSICS WITH TRAPPED CHARGED PARTICLES (WPTCP-2022)

**Sugam Kumar, Deepak Swami, C.P. Safvan**

As Inter-University Accelerator Centre (IUAC) is considering the fabrication and setting up of ion traps to complement the existing facilities that provide ion beams of species across the periodic table at a wide range of energies, a “Workshop on Physics with Trapped Charged Particles (WPTCP 2022)” was held at IUAC on the 27<sup>th</sup> to 28<sup>th</sup> of October 2022.

The proposed ion trap program is expected to utilize ions from the existing Low Energy Ion Beam Facility (highly charged ions from the ECR source, decelerated) and the fast electron beams produced by the upcoming Delhi Light Source at IUAC. The workshop intended to bring together experimentalists and theoreticians in the field of ion trapping from within India and outside for a discussion on the plans at IUAC to check the feasibility and the relevance of the physics problems proposed. It was also hoped that the experts would be able to provide some guidance on the next steps.

The workshop was conducted in person from the 27<sup>th</sup> to the 28<sup>th</sup> of October 2022 at Maharishi Kanad Auditorium of the Inter-University Accelerator Centre (IUAC), New Delhi. The workshop was inaugurated by Prof. Avinash Chander Pandey, Director of IUAC, followed by technical talks. A total of twelve speakers from Indian research Institutes and universities and six from foreign research labs were invited for the technical talks. Three invited speakers, Prof. Nobuyuki Nakamura from the Institute for Laser Science, University of Electro-Communications, Tokyo, Japan; Prof. Bhas Bapat, IISER Pune, India; Dr. Stefan Stahl, Stahl Electronics, Germany, could not attend the workshop physically. Therefore, their talks were arranged online. A total of 27 postgraduate students pursuing Ph.D. and master's and 12 undergraduate students, along with 23 senior scientists from different universities and research institutes in India and abroad, participated in the workshop.

Presentations on theoretical and experimental aspects were made, and there were fruitful discussions on future possibilities. Specifically, offers of collaboration have been received from GSI (manufacture of trap electrodes, etc.) and University College of Science, Udaipur (theoretical calculations of metastable lifetimes). The ion trap experts from VECC Kolkata also offered in-house help with the detection technology they developed.

The workshop was extremely useful as it gave us a glimpse of the state of the ongoing technological development and research in the field of ion-trap in India and abroad.

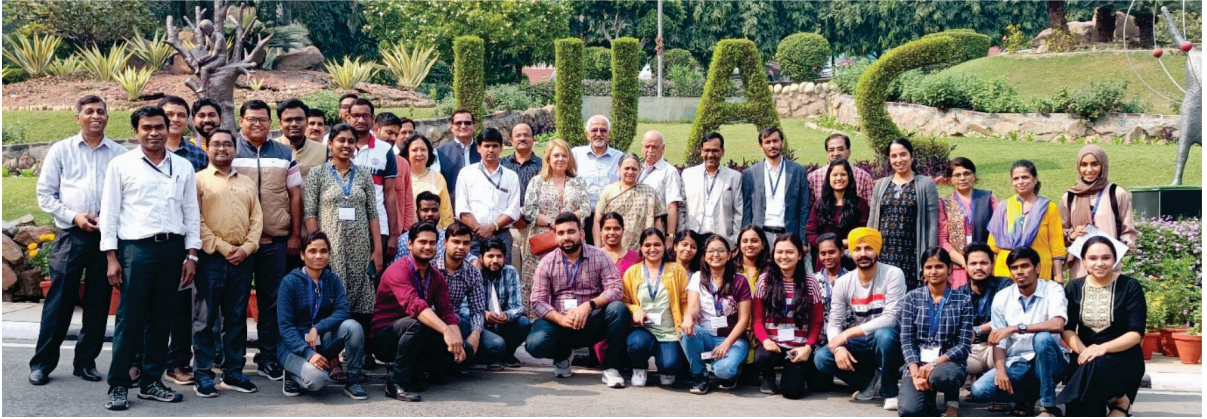
### सिलिको क्वांटम मॉडलिंग अध्ययन पर कार्यशाला

**अभिषेक कुमार**

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र, नई दिल्ली द्वारा दिनांक 30 अक्टूबर से 3 नवंबर 2022 तक मिशिगन टेक्नोलॉजिकल

यूनिवर्सिटी, यू.एस.ए. के प्रोफेसर आर. पांडेय के मार्गदर्शन में इन सिलिको क्वांटम मॉडलिंग अध्ययन पर पांच दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया गया। कार्यशाला का आरंभ पहले दिन लिनक्स एवं हाई-परफॉर्मेंस कंप्यूटिंग (एच.पी.सी.) पर कार्यशाला पूर्व प्रशिक्षण और सी-डैक, पुणे के एच.पी.सी. पर जॉब सबमिशन प्रक्रियाओं के प्रदर्शन के साथ हुई। अगले चार दिनों के कार्यक्रम में डेंसिटी फंक्शनल थ्योरी और मॉलिक्यूलर डायनेमिक्स सिमुलेशन के विशेषज्ञों द्वारा व्याख्यान दिए गए। व्याख्यान भी बारह घंटे के प्रायोगिक कंप्यूटिंग प्रयोगशाला सत्रों के पूरक ही क्रमशः नए एवं अनुभवी प्रतिभागियों के लिए उसी अंतराल में आयोजित किए गए। इन सत्रों में घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत गणनाओं के लिए एस.आई.ई.एस.टी. ए. सॉफ्टवेयर पैकेज अधिकाधिक उपयोग किया गया।

कार्यशाला में दो विदेशी प्रतिभागियों सहित बत्तीस प्रतिभागियों ने भाग लिया और दो विदेशी विशेषज्ञों सहित सोलह विशेषज्ञों ने व्याख्यान दिया, जिनमें से दो ऑनलाइन माध्यम में थे। एन.ए.बी.एल. के अध्यक्ष प्रो. आर. के. कोटनाला ने हाइड्रोइलेक्ट्रिक सेल पर एक विशेष व्याख्यान और प्रदर्शन दिया।



चित्र. प्रतिभागियों, वक्ताओं और रिसोर्स पर्सन का समूह छायाचित्र



चित्र. डॉ. कोटनाला द्वारा व्याख्यान के दौरान लिया गया छायाचित्र





## WORKSHOP ON *IN SILICO* QUANTUM MODELLING STUDIES

**Abhishek Kumar**

A five-day workshop on *In Silico* Quantum Modelling Studies was organized by Inter-University Accelerator Centre, New Delhi from 30th October to 3rd November 2022 under the guidance of Prof. R. Pandey of Michigan Technological University, USA. The workshop started with pre-workshop training on Linux and High-Performance computing (HPC), and a demonstration of job submission procedures on HPC of CDAC, Pune on the first day. The next four days program had lectures by experts in Density Functional Theory and molecular dynamics simulation. The lectures were complemented by hands-on computing lab sessions of twelve hours held in parallel for beginners and experienced participants respectively. The SIESTA software package for density functional theory calculations was covered extensively in these sessions.

The workshop was attended by thirty-two participants including two from abroad and the sixteen experts including two from abroad gave lectures out of which two were in virtual mode. Prof. R K Kotnala, the Chairman of NABL gave a special lecture and demonstration on Hydroelectric Cell.

## पदार्थ विज्ञान (आई.बी.एम.एस.) 2022 में आयन पुंजों पर अंतर्राष्ट्रीय स्कूल

**रामचरण मीणा और अंबुज त्रिपाठी**

पदार्थ विज्ञान (आई.बी.एम.एस.) में आयन बीम पर स्कूल हमारे नियमित आई.बी.एम.ई.सी. सम्मेलन का भाग है। इस वर्ष यह स्कूल दिनांक 10–14 नवंबर 2022 को आयोजित किया गया था। इस स्कूल में आयन बीम इंटरैक्शन के मूलभूत तत्व, थर्मल स्पाइक मॉडल, आर.बी.एस., आयन-इम्प्लांटेशन, नैनो-पैटर्निंग और इसकी मॉडलिंग, विभिन्न सॉफ्टवेयर, जैसे-एस.आर.आई.एम., टी.आर.आई.एम., टी.आर.आई.-डी.वाई.एन., के प्रयोग से पदार्थ में विकिरण क्षति द्वारा आयन बीम विकिरण का अनुकरण जैसे विभिन्न विषयों को सम्मिलित किया गया। 50 से अधिक प्रतिभागियों ने इस क्षेत्र में काम करने वाले भारत (9 वक्ता) और विदेशों (5 वक्ता) के प्रसिद्ध वैज्ञानिकों और प्रोफेसरों के माध्यम से ज्ञान प्राप्त किया। विभिन्न सॉफ्टवेयर जैसे एस.आर.आई.एम., आर.यू.एम.पी., एस.आई.एम.एन.आर.ए. आदि के उपयोग के लिए व्यावहारिक प्रशिक्षण भी प्रदान किया गया।



## International School on Ion Beams in Materials Science (IBMS) 2022

**Ramcharan Meena and Ambuj Tripathi**

The school on ion beams in materials science (IBMS) is part of our regular IBMEC conference. This year school was held on 10-14 Nov 2022. This school covers the various topics like Basic of ion beams interaction, Thermal spike model, RBS, ion-implantation, Nano-patterning and its modeling, simulation of ion beam irradiation by various software's like SRIM, TRIM, TriDyn, radiation damage in materials. More than 50 participants are gained the knowledge through renowned scientists and professors working in this field from India (9 Speakers) and abroad (5 speakers). Hands on training was also provided for the usage of various software's like SRIM, RUMP, SIMNRA etc.



## पदार्थ अभियांत्रिकी में आयन पुंज एवं अभिलक्षण (आई.बी.एम.ई.सी.) पर 7वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

एस.के. केडिया, ए. त्रिपाठी

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र, नई दिल्ली में दिनांक 16 से 19 नवंबर 2022 तक पदार्थ अभियांत्रिकी में आयन पुंज एवं अभिलक्षण (आई.बी.एम.ई.सी.) पर 7वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन आयोजित किया गया। एस.एच.आई.एम.ई.सी. (पदार्थ अभियांत्रिकी में आयन पुंज में तीव्र भारी आयन एवं अभिलक्षण) सम्मेलन श्रृंखला की निरंतरता में आई.बी.एम.ई.सी. 2022 सम्मेलन आयोजित किया गया। निम्न ऊर्जा आयनों की व्यवस्था को भी सम्मिलित करने के लिए इसका दायरा बढ़ाया गया है और इसका नाम बदलकर आई.बी.एम.ई.सी. कर दिया गया है। इस श्रृंखला के गत सम्मेलन एस.एच.आई.एम.ई.सी. 2010, एस.एच.आई.एम.ई.सी. 2012, एस.एच.आई.एम.ई.सी. 2014, आई.बी.एम.ई.सी. 2016, आई.बी.एम.ई.सी. 2018, और आई.बी.एम.ई.सी. 2020 (ऑन-लाइन) थे। यह सम्मेलन 'पदार्थ विज्ञान में आयन पुंज' पर एक अंतरराष्ट्रीय स्कूल के पश्चात् किया गया था, जिसमें आयन बीम तकनीकों की मूल प्रक्रियाओं और मूलतत्वों को सम्मिलित किया गया था। इस वर्ष सम्मेलन संकर माध्यम में आयोजित किया गया था, जहां विदेशी वक्ताओं द्वारा ऑन-लाइन/भौतिक उपस्थिति के माध्यम में व्याख्यान दिए गए, जबकि भारतीय वक्ताओं और अन्य प्रतिभागियों ने भौतिक रूप से उपस्थित हो कर व्याख्यान प्रस्तुत किए। सम्मेलन का आयोजन अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र के महर्षि कणाद सभागार में किया गया। अध्यक्षीय उद्बोधन प्रोफेसर जे.बी. नड्डा, निदेशक, शैक्षिक संचार संकाय, नई दिल्ली द्वारा दिया गया। सम्मेलन में 17 आमंत्रित वार्ताएं, 17 मौखिकियाँ, 60 पोस्टर प्रस्तुतियाँ और लगभग 100 प्रतिभागियों की उपस्थिति रही। सायंकालीन वक्तव्य दो विदेशी वक्ताओं द्वारा दिए गए। समीक्षा समिति द्वारा प्रति तीन सर्वश्रेष्ठ मौखिकी और पोस्टर प्रस्तुतियों को पुरस्कार हेतु चयनित किया गया। कार्यक्रम के अंत में, अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र सुविधा के दौरे का भी आयोजन किया गया, जिसके पश्चात् आयोजित समापन समारोह में प्रमाणपत्र वितरण किए गए।



### 7<sup>th</sup> International Conference on Ion Beams in Materials Engineering and Characterization (IBMEC)

S.K. Kedia, A. Tripathi

The 7<sup>th</sup> international conference on *Ion Beams in Materials Engineering and Characterization* (IBMEC) was conducted between the 16<sup>th</sup> to 19<sup>th</sup> of November 2022, at Inter-University Accelerator Centre, New Delhi. The IBMEC 2022 conference was the continuation of the SHIMEC (Swift Heavy Ions in Materials Engineering and Characterization) conference series organized at IUAC New Delhi. Its scope has been widened to include the regime of low energy ions as well and has been renamed as IBMEC. The previous conferences in the series were SHIMEC 2010, [SHIMEC 2012](#), [SHIMEC 2014](#), [IBMEC 2016](#), [IBMEC 2018](#), and [IBMEC 2020 \(online\)](#). The conference was preceded by an international school on “Ion Beams in Materials Science” which covered the basic processes and fundamentals of the ion beam techniques. This year the conference was

conducted in hybrid mode where the invited talks by foreign speakers were in online/in-person mode, whereas, Indian speakers and other participants presented in *in-person* mode. The conference was conducted at Maharshi *Kanad* Auditorium in IUAC. The presidential remark was delivered by Prof J. B. Nadda, Director, CEC, New Delhi. The conference had 17 invited, 17 oral talks along with ~60 poster contributions with ~100 participants. Two evening talk was arranged by foreign speakers in *in-person* mode. The three best oral and poster presentation each was selected by the review committee for award. At the end of the program, the IUAC facility visit was also organized followed by a validity ceremony and certificate distribution.

### अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में “संसूचक एवं संबद्ध यंत्रीकरण” पर कार्यशाला

#### ए. झिंगन

दिनांक 22 से 25 नवंबर 2022 तक अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में संसूचक एवं संबद्ध यंत्रीकरण पर चार दिवसीय ऑन-लाइन कार्यशाला आयोजित की गई।

कार्यशाला का उद्देश्य युवा शोधार्थियों को विकिरण संसूचकों के प्रयोगात्मक एवं सैद्धांतिक पहलुओं और प्रयोगों एवं औद्योगिक उपयोग में उनके अनुप्रयोगों के बारे में जानकारी प्रदान करना रहा। कार्यशाला में संसूचक प्रचालन सिद्धांत, प्रारूप आयाम, गैस तथा ठोसावस्था संसूचकों, सिंटिलेटर्स, कण अभिनिर्धारण तकनीकों, अनुकरण और प्रारंभिक सिग्नल प्रोसेसिंग इलेक्ट्रॉनिक्स के मूल सिद्धांतों पर व्याख्यान एवं वक्तव्य सम्मिलित रहे। व्याख्यानों के माध्यम से भारत एवं विश्व में वर्तमान तथा आगामी परमाणु भौतिकी सुविधाओं के साथ भविष्य के प्रयोगों का एक परिप्रेक्ष्य प्राप्त हुआ। पूरे भारत से परमाणु भौतिकी के क्षेत्र में संस्थानों और विश्वविद्यालयों के स्थापित शोधकर्ताओं द्वारा व्याख्यान प्रस्तुत किए गए। इसके अतिरिक्त, यूरोपीय लैब्स नामतः सी.इ.आर.एन. (स्विट्जरलैंड), जी.ए.एन.आई.एल. (फ्रांस) और जी.एस.आई.-एफ.ए.आई. आर. (जर्मनी) के शोधकर्ताओं द्वारा तीन विशेष संध्याकालीन संगोष्ठियाँ आयोजित की गईं। कार्यशाला में पूरे भारत के लगभग 100 शोधकर्ताओं ने भाग लिया जिसमें वैज्ञानिक, विश्वविद्यालय संकाय सदस्य, पीएच.डी. शोधार्थी आदि सम्मिलित रहे।

### Workshop on “Detectors and Allied Instrumentation” at IUAC

#### A. Jhingan

A four day on-line workshop on Detectors and Allied Instrumentation was organized at IUAC from 22<sup>nd</sup> to 25<sup>th</sup> November 2022. The objective of the workshop was to provide young researchers exposure on experimental and theoretical aspects of radiation detectors and their application in experiments and industrial use. Workshop covered lectures and talks on fundamentals of detector operating principles, design aspects, gas and solid state detectors, scintillators, particle identification techniques, simulations and front-end signal processing electronics. The talks also gave a perspective of future experiments with the existing and upcoming nuclear physics facilities in India and the world. Talks were delivered by established researchers from Institutes and Universities in the field of Nuclear Physics from all over India. In addition there were three special evening seminars from researchers from European Labs namely CERN (Switzerland), GANIL (France) and GSI-FAIR (Germany). The workshop was attended by around 100 researchers all over India which included scientists, university faculties, PhD students etc.

### डेटा अधिग्रहण प्रणाली और डेटा विश्लेषण पर स्कूल

गोनिका, ममता जैन, कुसुम रानी, यश राज, सुब्रमण्यम ई.टी., आर.पी. सिंह

डी.ए.क्यू. और उनके डेटा से संबंधित प्रयोगात्मक अंतर्दृष्टि प्रदान करने के लिए ऑफ-लाइन माध्यम में तीन दिवसीय स्कूल का आयोजन किया गया था। स्कूल के दौरान, प्रतिभागियों को व्यावहारिक सत्रों के साथ ही डी.ए.क्यू. प्रणाली की मूलभूत एवं प्रमुख विशेषताओं संबंधी जानकारी प्रदान की गई। वर्तमान परिदृश्य में सभी प्रयोगशालाओं जैसे टी.आई.एफ. आर., आई.यू.ए.सी. आदि में डेटा संग्रह रूट प्रारूप में होता है, इसलिए रूट आधारित डेटा विश्लेषण के संबंध में भी चर्चा की गई और सिखाया गया। विशेषज्ञों द्वारा भविष्य की दृष्टि से डिजिटल संकेत संसाधन के बारे में भी सिखाया गया था। डेटा अधिग्रहण, अर्जित एवं विश्लेषण के बारे में व्यापक विवरण प्रदान करने के लिए परमाणु भौतिकी और डेटा अधिग्रहण के क्षेत्र में प्रतिपादकों द्वारा सभी कक्षाएं ली गईं। यह स्कूल सभी उपयोगकर्ताओं के डेटा विश्लेषण और समग्र डी.ए.क्यू. प्रणाली के उन्नत ज्ञान के लिए बहुत उपयोगी सिद्ध हुआ।



### School on Data Acquisition Systems and Data Analysis

**Gonika, Mamta Jain, Kusum Rani, Yash Raj, Subramaniam E. T, R. P. Singh**

A three days school was organized in offline mode to provide experimental insights related to DAQ and their DATA. During the school, participants were introduced with the fundamental and key features of DAQ systems along with practical sessions. In present scenario the data collection happens in ROOT format in all the laboratories like TIFR, IUAC etc so the ROOT based Data Analysis was also discussed and taught. For futuristic view the digital signal processing was also taught by the experts. All the classes were taken by the exponents in field of nuclear physics and data acquisition to provide extensive details about DATA Acquisition, Acquire and Analysis. The school was found very helpful to all the users for their data analysis and a better understanding of the over all DAQ systems.

### दिनांक 28 फरवरी, 2023 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह का आयोजन

#### आशुतोष पाण्डेय

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केन्द्र, नई दिल्ली में दिनांक 28 फरवरी, 2023 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह का आयोजन किया गया। दिल्ली राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र से भौतिक विज्ञान विषय में स्नातक कर रहे प्रथम, द्वितीय और तृतीय वर्ष के विद्यार्थियों को इस आयोजन में सहभागी होने हेतु आमंत्रित किया गया। दिल्ली राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के विश्वविद्यालयों और कॉलेजों को फ्लायर और कार्यक्रम की रूपरेखा के साथ आमंत्रण पत्र ईमेल के माध्यम से प्रेषित किया गया। कार्यक्रम का प्रारंभ अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र के निदेशक, आचार्य अविनाश चंद्र पाण्डेय जी के आरंभिक मंतव्य से हुआ। इसके पश्चात प्रख्यात वैज्ञानिक डॉ. सीमा विनायक, निदेशक, ठोस अवस्था भौतिकी प्रयोगशाला, रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन, रक्षा मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली के द्वारा रक्षा अनुप्रयोगों के लिए अर्धचालक प्रौद्योगिकी विषय पर मुख्य व्याख्यान दिया गया। डॉ. सीमा विनायक ने उच्च आवृत्ति अर्धचालक उपकरण और एम एम आई सी के रक्षा प्रणाली में प्रयोगों के बारे में विस्तार से समझाया। व्याख्यान के अंत में एक चर्चा सत्र भी आयोजित किया गया था, जिसमें उन्होंने प्रतिभागियों के प्रश्न/संदेहों का समाशोधन किया। मुख्य व्याख्यान के उपरान्त केंद्र के वरिष्ठ



वैज्ञानिकों के द्वारा दो व्याख्यान दिए गए। पहला व्याख्यान श्री सुनील ओझा द्वारा आईयूएसी में त्वरक सुविधाएं विषय पर दिया गया। तत्पश्चात दूसरा व्याख्यान डॉ. अम्बुज त्रिपाठी द्वारा आईयूएसी में प्रयोगात्मक सुविधाएं विषय पर दिया गया। व्याख्यान के पश्चात प्रतिभागियों को केंद्र के वैज्ञानिकों, अभियंताओं और विद्यार्थियों के सहयोग से केंद्र की विभिन्न सुविधाओं का परिदर्शन कराया गया। समापन कार्यक्रम के दौरान विविध विश्वविद्यालयों और कॉलेजों से आए विद्यार्थियों और शिक्षकों को सहभागिता प्रमाणपत्र वितरित किया गया।



चित्र 1. राष्ट्रीय विज्ञान दिवस – 2023 कार्यक्रम का प्लायर



चित्र 2. आचार्य अविनाश चन्द्र पाण्डेय जी डॉ. सीमा विनायक जी को तुलसी का पौधा भेंट करते हुए



चित्र 3. आचार्य अविनाश चन्द्र पाण्डेय जी आरंभिक मंत्रव्य देते हुए



चित्र 4 डॉ. सीमा विनायक जी मुख्य व्याख्यान देते हुए

## Celebration of National Science Day on February 28, 2023

### Ashutosh Pandey

National Science Day celebration was organized on February 28, 2023 at Inter-University Accelerator Center, New Delhi. 1st, 2nd and 3rd year undergraduate students in Physics from National Capital Territory (NCT) of Delhi were invited to participate in this event. The invitation letter along with the flyer and the outline of the program was sent by email to the universities and colleges of the NCT of Delhi. Around 200 participants actively participated in the programme. The program started with the opening remarks by Prof. Avinash Chandra Pandey, Director, Inter-University Accelerator Center, New Delhi. This was followed by a keynote lecture on the topic "Semiconductor Technology for Defence Applications" by eminent scientist Dr. Seema Vinayak, Director, Solid State Physics Laboratory, Defence Research and Development Organization, Ministry of Defence, Government of India, New Delhi. Dr. Seema Vinayak explained in detail about high frequency semiconductor devices and applications of MMICs in defence systems. There was also a discussion session at the end of the lecture, in which she cleared the queries/doubts of the participants. After the main lecture, two lectures were given by the senior scientists of the center. The first lecture was delivered by Mr. Sunil Ojha on the topic "Accelerator Facilities at IUAC". Thereafter the second lecture was given by Dr. Ambuj Tripathi on the topic "Experimental Facilities in IUAC". After the lectures were over, various facilities of the center were shown to the participants with the help of scientists, engineers and students of the center. During closing ceremony, participation certificates were distributed to the students and teachers who had come from various universities and colleges.

### अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र का 33वां स्थापना दिवस समारोह

#### एस घोष

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र (अं.वि.त्व.कें.)का 33वां स्थापना दिवस दिनांक 19 दिसंबर, 2022 को महर्षि कणाद सभागार, अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में मनाया गया। अं.वि.त्व.कें. के स्थापना दिवस कार्यक्रम में भाग लेने के लिए दिल्ली-राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र के विभिन्न विद्यालयों से ग्यारहवीं और बारहवीं कक्षा के विज्ञान के विद्यार्थियों को आमंत्रित करने का प्रचलन है। स्थापना दिवस के कार्यक्रम की सुबह का सत्र विद्यालय के छात्रों के लिए रहा। पिछले दो स्थापना

दिवस कार्यक्रम कोविड महामारी के कारण ऑन-लाइन माध्यम से आयोजित किए गए थे, इसलिए इस वर्ष, विद्यालय के छात्रों से बहुत अच्छी प्रतिक्रिया मिली और निकटस्थ क्षेत्र के 18 विद्यालयों का प्रतिनिधित्व करने वाले छात्रों और शिक्षकों सहित कुल 106 प्रतिभागियों ने कार्यक्रम में भाग लिया।

डॉ. पी. सुगथन, वैज्ञानिक-एच, अं.वि.त्व.कें. ने छात्रों को 'अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र का परिचय' विषय पर एक विशेष व्याख्यान दिया। व्याख्यान के पश्चात् डॉ. आर.के.कोटनाला, राजा रमन्ना फेलो, डी.ए.ई., पूर्व अध्यक्ष एन.ए.बी.एल., एवं पूर्व मुख्य वैज्ञानिक, सी.एस.आई.आर.-एन.पी.एल. द्वारा छात्रों के लिए एक रोचक प्रयोग का प्रदर्शन किया गया। इसके बाद आई.यू.ए.सी. की सुविधाओं का परिदर्शन कराया गया और कुछ मूलभूत प्रयोगों का प्रदर्शन किया गया।

सीपना दिवस का मुख्य कार्यक्रम दोपहर के सत्र में आयोजित किया गया। समारोह की अध्यक्षता प्रो. एम. जगदीश कुमार, माननीय अध्यक्ष, शासी परिषद, अं.वि.त्व.कें., एवं अध्यक्ष, विश्वविद्यालय अनुदान आयोग ने की, जिसमें अं.वि.त्व.कें. के पूर्व निदेशकों और मानद अतिथि वैज्ञानिकों सहित कई गणमान्य व्यक्तियों ने भाग लिया। कार्यक्रम में त्वरक उपयोगकर्ता समिति के सदस्य विभिन्न विश्वविद्यालयों/कॉलेजों/संस्थानों के संकाय और विद्यार्थी अं.वि.त्व.कें. के कर्मचारी एवं विद्यार्थियों स्कूल के प्रतिभागियों और उनके शिक्षकों आदि ने भी सहभागिता की। प्रो. जगदीश कुमार ने कार्यक्रम के प्रारंभ में राष्ट्रीय उन्नत कम्प्यूटिंग सुविधा का शिलान्यास किया।

कार्यक्रम का आरंभ गणमान्य अतिथियों द्वारा दीप प्रज्वलन के साथ हुआ, जिसके पश्चात आचार्य अविनाश चंद्र पांडेय, निदेशक, अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र, नई दिल्ली ने स्वागत वक्तव्य दिया। उन्होंने वर्ष 2022 में अं.वि.त्व.कें. की प्रमुख गतिविधियों और उपलब्धियों पर एक प्रतिवेदन भी प्रस्तुत किया। यू.जी.सी. के अध्यक्ष प्रो. जगदीश कुमार ने अपना अध्यक्षीय भाषण प्रस्तुत किया। सी.एस.आई.आर. की महानिदेशक डॉ. एन. कलैसेल्वी द्वारा 'इलेक्ट्रोकेमिस्ट्री फ्यूचर ऑफ सस्टेनेबल केमिस्ट्री' शीर्षक के अंतर्गत बीज वक्तव्य दिया गया। समारोह के दौरान हिंदी वेबसाइट का उद्घाटन और हिंदी ई-पत्रिका का विमोचन भी किया गया। स्थापना दिवस कार्यक्रम के दौरान प्रो. जगदीश कुमार द्वारा अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र के आठ कर्मचारियों को उनकी 25 वर्ष की सेवा पूरी करने पर सम्मानित किया गया, जो कि उनके लिए एक हर्ष का अवसर था। कार्यक्रम के संयोजक, डॉ. शुभेन्दु घोष, वैज्ञानिक-एच, अं.वि.त्व.कें. द्वारा धन्यवाद ज्ञापन किया गया। समूह छायाचित्र तथा राष्ट्रगान के साथ कार्यक्रम का समापन हुआ। कार्यक्रम के अंत में विद्यालय के छात्रों एवं शिक्षकों को सहभागिता प्रमाणपत्र वितरित किए गए।



**अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र**  
**Inter-University Accelerator Centre**



**33 वां स्थापना दिवस कार्यक्रम**  
**33<sup>rd</sup> Foundation Day Programme**

19 दिसंबर, 2022  
14:30 बजे से



कार्यक्रम के अध्यक्ष / Presided by  
**आचार्य एम. जगदीश कुमार**  
**Prof. M. Jagadesh Kumar**  
अध्यक्ष, शासी परिषद, आई यू ए सी एवं  
अध्यक्ष, विश्वविद्यालय अनुदान आयोग  
President, Governing Council, IUAC &  
Chairman, University Grants Commission

महर्षि कणाद सभागार  
अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र (आई यू ए सी),  
अरुणा आसफ अली मार्ग, नई दिल्ली-110067  
Maharshi Kanad Auditorium  
Inter University Accelerator Centre (IUAC),  
Aruna Asaf Ali Marg, New Delhi - 110067

विषयक मुख्य वक्तव्य  
Keynote address titled  
**इलेक्ट्रोकेमिस्ट्री: वहनीय रसायन शास्त्र**  
**का भविष्य**

**Electrochemistry: Future of Sustainable**  
**Chemistry**

आप सादर आमंत्रित हैं  
You are cordially invited

19<sup>th</sup> December, 2022  
14:30 hrs. onwards



बीज वक्ता / Keynote Speaker  
**डॉ. एन. कलैसेल्वी**  
**Dr. N. Kalaiselvi**  
महानिदेशक, वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद  
Director General, Council of Scientific and  
Industrial Research

अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र के 33वें स्थापना दिवस कार्यक्रम का फ्लायर





33वें स्थापना दिवस कार्यक्रम के दौरान आचार्य अविनाश चंद्र पाण्डेय स्वागत वक्तव्य देते हुए

### Celebration of 33<sup>rd</sup> Foundation Day of IUAC

#### S. Ghosh

The 33<sup>rd</sup> Foundation Day of IUAC was celebrated on December 19, 2022 at Maharshi Kanad Auditorium, IUAC. It is customary to invite science students of class XI and XII from different schools in the Delhi-NCR region to attend the foundation day program of IUAC. The entire morning session of the foundation day was dedicated to the school students. The last two Foundation Day was celebrated on-line due to Covid pandemic, so this year, an overwhelming response was received from the school students and a total number of 106 participants, including students and teachers, representing 18 schools in the neighboring area had participated in the program. A special Lecture entitled “An introduction to Inter-University Accelerator Centre” was delivered by Dr. P. Sugathan, Scientist-H, IUAC to the school students. Immediately after the lecture, an interesting experiments was demonstrated to the students by Dr. R.K.Kotnala, Raja Ramanna Fellow, DAE, Former Chairman NABL, and former Chief Scientist, CSIR-NPL. It was followed by the facility visit of IUAC and demonstration of a few basic experiments.

The main function of the Foundation Day program was conducted in the afternoon session. The function, presided by Prof. M. Jagadesh Kumar, Honorable President, Governing Council, IUAC & Chairman, UGC, was attended by many dignitaries including former directors and honorary visiting scientists of IUAC; members of Accelerator User Committee; faculties and students from various Universities/colleges/institutes; employees and students of IUAC; the school participants and their teachers, etc. Prof Jagadesh Kumar had laid the Foundation stone of National Upgraded Computing Facility at the onset of the program. The Program starts with the Lighting the lamps by dignitaries followed by the Welcome Address of Prof. Avinash C. Pandey, Director, IUAC. He also presented a report on the major activities and achievements of IUAC in the year of 2022. Prof. Jagadesh Kumar, Chairman, UGC, presented his presidential address. The Key-note address entitled “**Electrochemistry: Future of Sustainable Chemistry**” was delivered by Dr. N. Kalaiselvi, Director General, CSIR. The inauguration of Hindi Website and release of Hindi e-magazine was also performed during the function. It was a happy occasion for eight IUAC employees who were felicitated during the Foundation day program by Prof. Jagadesh Kumar on the completion of their 25 years of service. The vote of thanks was delivered by the convener, Dr. Subhendu Ghosh, Scientist-H, IUAC. The program ended with the group photograph and the National Anthem. The participation certificates to the school students and the teachers was distributed at the end of the program.

आई.आई.एस.एफ. 2022

#### गोनिका, प्रणव सिंह, यदुवंश माथुर, संजय कुमार केडिया

भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आई.आई.एस.एफ.) 2022 दिनांक 21 से 24 जनवरी 2023 तक एम.ए.एन.आई.टी., भोपाल, मध्य प्रदेश में आयोजित किया गया। अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र ने पोस्टर, पोस्टर-स्टैंडी, त्वरक मॉडल

और अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र चलचित्र के माध्यम से प्रतिनिधियों, प्रतिभागियों और विद्यार्थियों की विभिन्न गतिविधियों को प्रस्तुत किया। पुरस्कार वितरण के पश्चात विद्यार्थियों को विज्ञान के प्रति प्रेरित करने के लिए प्रश्नोत्तरियाँ आयोजित की गईं। यह बहुत ही रोचक था कि आई.आई.एस.एफ. ने तमिलनाडु, केरल, लेह लद्दाख, जम्मू और कश्मीर, ओडिशा, गुजरात, उत्तर पूर्व, आदि पूरे भारत से प्रतिभागियों (छात्रों और संकायों) को इस कार्यक्रम में सम्मिलित किया। अंतर-विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र स्टाल को "आकर्षक त्वरक मॉडल, अं.वि.त्व.कें. की विभिन्न सुविधाओं के पोस्टर, स्टैंडी और अं.वि.त्व.कें. की थीम के कारण" पूरे विज्ञान उत्सव में प्रतिभागियों के बीच जबरदस्त प्रतिक्रिया मिली। आई.आई.टी., एन.आई.टी., ए.आई.आई.एम.एस., आई.आई.एस.ई.आर., एन.आई.एस.ई.आर., सी.एस.आई.आर., डी.आर.डी.ओ., एन.पी.एल. के कई वरिष्ठ प्रोफेसर और मंत्रालयों के प्रतिनिधियों ने अं.वि.त्व.कें. के स्टॉल को देखा, इसकी सराहना की और आगंतुकों की लॉगबुक में अपनी प्रतिक्रिया अभिलिखित की। हम दृढ़तापूर्वक कह सकते हैं कि ~2500 से अधिक प्रतिभागियों (विद्यार्थियों, प्रतिनिधियों, शिक्षकों) ने अं.वि.त्व.कें. के स्टाल का दौरा किया, जिनमें से केवल ~800 प्रतिभागी अधिक भीड़ और स्टाल पर एक ही आगंतुक रजिस्टर के कारण अपना विवरण दे पाए।



## IISF 2022

### Gonika, Pranav Singh, Yaduvansh Mathur, Sanjay Kumar Kedia

The India International Science Festival (IISF) 2022 was held from the 21<sup>st</sup> of January to the 24<sup>th</sup> of January 2023 in MANIT, Bhopal, Madhya Pradesh. The IUAC has presented the various ongoing activities among the delegates, participants, and students using *posters, poster-standy, accelerator models, and IUAC movies*. Several quizzes were conducted to motivate the students towards science followed by prize distribution. It was quite interesting to notice that IISF covered participants (students and faculties) from *all over India* including Tamil Nadu, Kerala, Leh Ladakh, Jammu & Kashmir, Odisha, Gujrat, Northern East, etc. The IUAC stall has received an *overwhelming response* among participants throughout the science festival due to the attractive accelerator model, poster of various facilities of the IUAC, standy, and theme of the IUAC. Several senior professors and delegates from IITs, NITs, AIIMS, IISER, NISER, CSIR, DRDO, NPL, and Ministries visited the IUAC stall, appreciated it well, and recorded their *signatory response* in the visitors' logbook. We strongly believe that more than ~2500 *participants* (students, delegates, faculties) visited the IUAC stall out of which only ~800 *participants* could enter their details due to the *heavy rush and single visitor register* on the stall.

### 2022-23 के दौरान IUAC खेल और सांस्कृतिक गतिविधियों पर वार्षिक रिपोर्ट |

1. अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस: IUAC कर्मचारियों और परिवार के लिए IUAC महर्षि कणाद सभागार में 21/06/2022 को सुबह 7:00 -08:00 बजे अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस मनाया गया। इसके लिए योग प्रशिक्षक को बुलाया गया था। सभी प्रतिभागियों को योग चटाई और जूस वितरित किए गए।
2. स्वतंत्रता दिवस/आजादी का अमृत महोत्सव स्वतंत्रता दिवस/आजादी का अमृत महोत्सव दिनांक 15/08/2022 को मनाया गया। IUAC फुटबॉल ग्राउंड में सुबह 09:15 बजे राष्ट्रीय ध्वज फहराया गया। इसके बाद राष्ट्रगान, निर्देशक का भाषण, वंदे मातरम कीर्तन, देशभक्ति के गीत हुए।  
सभी आयु वर्ग के बच्चों के लिए ड्राइंग/रंग/पेंटिंग प्रतियोगिता आयोजित की गई।  
सभी आयु वर्ग के बच्चों द्वारा देशभक्ति कविताओं, गीतों, एकल के कार्यक्रम का प्रदर्शन किया गया।  
विजेताओं को पुरस्कार वितरित किए गए। चाय-नाश्ता परोसा गया। कैंटीन में सहायक भोजन की व्यवस्था की गई थी।
3. दिवाली : 24/10/2022 को 19:00 बजे IUAC फुटबॉल मैदान में IUAC समुदाय के साथ मैदान की सजावट, रंगोली, दीया जलाना, मिठाई वितरण आदि सहित दिवाली मनाई गई।
4. सांस्कृतिक कार्यक्रम: महर्षि कणाद सभागार में दिनांक 21 अक्टूबर, 2022 को सांस्कृतिक कार्यक्रम का आयोजन किया



गया, जिसमें कर्मचारियों एवं उनके परिवार की भागीदारी रही। यह बहुसंस्कृति, बहुप्रान्त, मिनी भारत का रूप था।

5. युवा दिवस/स्वामी विवेकानंद जयंती/राष्ट्रीय युवा दिवस : युवा दिवस/स्वामी विवेकानंद जयंती/राष्ट्रीय युवा दिवस के अवसर पर आईयूएसी सेमिनार हॉल में दिनांक 12/01/2023 को 16:00 बजे एक व्याख्यान का आयोजन किया गया। माल्यार्पण के साथ स्वामी विवेकानंद की तस्वीर रखी गई थी। दीया प्रज्वलित किया गया
6. लोहड़ी 13/01/2023 को 19:30 बजे IUAC फुटबॉल मैदान में लकड़ियों को जलाकर मनाई गई। चाय और गुजिया बांटी गई।
7. पराक्रम दिवस/नेताजी सुभाषचन्द्र बॉस जयंती : 23/01/2023 को प्रातः 16:00 बजे पराक्रम दिवस/नेताजी सुभाषचन्द्र बॉस जयंती के अवसर पर IUAC सेमिनार हॉल में व्याख्यान का आयोजन किया गया। माला के साथ नेताजी का चित्र रखा गया था। दीया प्रज्वलित किया गया। एक INA परिवार को IUAC मोमेंटो और शॉल देकर सम्मानित किया गया।
8. गणतंत्र दिवस : गणतंत्र दिवस 26/01/2023 को मनाया गया। IUAC फुटबॉल ग्राउंड में सुबह 09:15 बजे राष्ट्रीय ध्वज फहराया गया। इसके बाद राष्ट्रगान, निदेशक का भाषण, बच्चों द्वारा वंदे मातरम का गायन और मिठाई वितरण किया गया।  
बच्चों, छात्रों, वयस्कों और महिलाओं सहित सभी आयु वर्ग के व्यक्तियों के लिए खेल गतिविधियां आयोजित की गईं। विजेताओं को पुरस्कार वितरित किए गए। कैंटीन में चाय-नाश्ता परोसा गया और सहयोग पर दोपहर के भोजन की व्यवस्था की गई।
9. होलिका दहन 07/03/2023 को 19:30 बजे IUAC फुटबॉल ग्राउंड में लकड़ीयों को जलाकर मनाया गया। चाय और मिठाई बांटी गई।
10. नव संवत व्याख्यान: भारतीय नव संवत 2080 के अवसर पर IUAC सेमिनार हॉल में 21/03/2023 को 16:00 बजे "भारतीय पचांग की परंपरा और वैज्ञानिकता" विषय पर एक व्याख्यान आयोजित किया गया।



International Yoga Divas



Azadi Ka Amrit Mahotsav



Holika Dahan



Yuva Divas



Republic Day Celebration

### Annual Report on IUAC Sports & Cultural Activities During 2022-23.

1. **Internation Yoga Day :** Internation Yoga Day was celebrated on 21/06/2022, at 7:00 – 08:00 AM in IUAC Maharishi Kanad Auditorium for IUAC employees and family. Yoga instructor was called for the same. Yoga mats and juices were distributed to all participants.
2. **Independance Day / Azadi Ka Amrit Mahotsav :** Independance Day / Azadi Ka Amrit Mahotsav was celebrated on 15/08/2022. The National Flag hoisting was held at 09:15 AM at IUAC Football ground. This was followed by National Anthem, Director's speech, chanting of Vande Matram, patriotic songs.

Drawing / Coloring / Painting competiton was held for all age group children.

Programme of patriotaric poems, songs, monologue involving childrens of all age groups were performed.

Prizes were distributed to winners. Tea and snacks were served. Contributory lunch was arranged in canteen.

3. **Diwali :** Diwali was celebrated on 24/10/2022 at 19:00 hrs in IUAC Football ground with IUAC community including field decoration, Rangoli, Diyas lighting, sweets distribution etc.
4. **Cultural Programe :** A cultural programme was celebrated in Maharishi Kanad Auditorium on 21<sup>st</sup> October, 2022 with maximum participation from the the employees and their family. It was multi culture, multi state, mini india presentation.
5. **Yuva Divas / Swamy Vivekanand Jayanti / National Youth Day :** A lecture was arranged on 12/01/2023 at 16:00 hrs in IUAC Seminar Hall on the occasion of Yuva Divas / Swamy Vivekanand Jayanti / National Youth Day. Swamy Vivekanand 's picture with garland was kept. Diya was lighted.
6. **Lohri :** Lohri was celebrated on 13/01/2023 at 19:30 hrs in IUAC Football ground by burning the fire woods. Tea and gujyas were distributed.
7. **Prakaram Divas / Netaji Subhash Chandra Boss Jayanti :** A lecture was arranged on 23/01/2023 at 16:00 hrs in IUAC Seminar Hall on the occasion of Prakaram Divas / Netaji Subhash Chandra Boss Jayanti. Netaji's picture with garland was kept. Diya was lighted. An INA family was falicitated with the IUAC Memento and shawls.
8. **Republic Day :** Republic day was celebrated on 26/01/2023. The National Flag hoisting was held at 09:15 AM at IUAC Football ground. This was followed by National Anthem, Director's speech, chanting of Vande Matram by children and sweet distribution.

The sports activties were held with two items for all age group persons including children, students, adults and ladies. Prizes were distributed to winners. Tea and snacks were served and contributory lunch was arranged in canteen.

9. **Holika Dahan :** Holika Dahan was celebrated with the burning of fire woods on 07/03/2023 at 19:30 Hrs in IUAC Football ground. Tea and sweets were served.



10. **Nav Samvat Lecture** : A lecture was arranged on 21/03/2023 at 16:00 hrs in IUAC Seminar Hall on the occasion of Bhartiya Nav samvat 2080. The same on topic “Tradition and Scientificity of Bhartiya Pachang” was delivered by Prof. Praveen kumar Verma, JNU.

## 6.12 राजभाषा प्रकोष्ठ – 2022–23

### मेघा आचार्य

वर्ष 2022–23 में अंतर–विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र के राजभाषा प्रकोष्ठ द्वारा केंद्र के प्रशासनिक कामकाज में राजभाषा हिंदी के प्रयोग में वृद्धि करने हेतु निम्न कार्यक्रमों का आयोजन किया गया:

### हिंदी कार्यशालाएं

दिनांक 23 जून, 2022 को 'हिंदी तकनीकी की नई दिशाएँ' विषय पर ऑनलाइन माध्यम से हिंदी कार्यशाला का सफल आयोजन किया गया। कार्यशाला का संचालन बालेंदु शर्मा 'दाधीच', निदेशक, स्थानीय भाषाएँ एवं सुगम्यता, माइक्रोसॉफ्ट ने किया। बालेंदु जी ने हिंदी तकनीक का प्रयोग सरलीकृत कर समझाया। लगभग 85 स्टाफ सदस्यों ने इस कार्यशाला का लाभ उठाया। दिनांक 31 अगस्त, 2022 को 'टिप्पण एवं मसौदा लेखन' विषय पर हिंदी कार्यशाला का आयोजन किया गया जिसका संचालन श्री विनोद शर्मा, पूर्व सहायक निदेशक (राजभाषा), हिंदी शिक्षण योजना, मुंबई ने किया। केंद्र के स्टाफ सदस्यों ने हिंदी में टिप्पण एवं मसौदा लेखन के बारे में जानकारी प्राप्त की। इस कार्यशाला में लगभग 35 स्टाफ सदस्यों ने सहभागिता की। दिनांक 08 दिसंबर, 2022 को 'कार्यालयीन पत्राचार' विषय पर आयोजित हिंदी कार्यशाला का संचालन श्री विनोद शर्मा, पूर्व सहायक निदेशक (राजभाषा), हिंदी शिक्षण योजना, मुंबई ने किया, जिसमें 23 स्टाफ सदस्यों ने सहभागिता की। दिनांक 03 मार्च, 2023 को 'टिप्पण और आलेखन (नोटिंग एवं ड्राफ्टिंग)– अभ्यास सहित' विषय पर कार्यशाला का आयोजन किया गया, जिसका संचालन श्री सुमेर सिंह, सहायक निदेशक (राजभाषा), जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली द्वारा किया गया। इस कार्यशाला में लगभग 27 स्टाफ सदस्यों ने सहभागिता की।

### केंद्र में लागू पुरस्कार योजनाएं

अंतर–विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र के अधिकारियों एवं कर्मचारियों को अपना अधिकाधिक कार्य राजभाषा हिंदी में करने और मौलिक रूप से हिंदी में लेखन को प्रोत्साहित करने के उद्देश्य से 'हिंदी लेख लेखन प्रोत्साहन योजना' लागू की गई। इस योजना के अंतर्गत आयोजित 'हिंदी लेख लेखन प्रतियोगिता' में कुल 19 प्रतिभागियों ने भाग लिया, जिन्हें हिंदी भाषी और हिंदीतर भाषी ऐसे दो पृथक वर्गों में पुरस्कृत किया गया। साथ ही केंद्र में हिंदी में आंशिक या पूर्णतः काम करने वाले अधिकारियों/कर्मचारियों का मनोबल बढ़े और उन्हें राजभाषा हिंदी में सरकारी कामकाज करने की प्रेरणा और प्रोत्साहन मिल सके इस उद्देश्य से केंद्र सरकार के मंत्रालयों/विभागों/कार्यालयों आदि में सरकारी कामकाज मूल रूप से हिंदी में करने के लिए चलाई जा रही 'मूल हिंदी टिप्पण व आलेखन प्रोत्साहन योजना' को नए वित्तीय वर्ष से लागू करवाया गया है। इस प्रतियोगिता के विजेताओं को प्रतिवर्ष हिंदी पखवाड़े के अंतर्गत आयोजित कार्यक्रम में पुरस्कृत किया जाएगा। हिंदी पखवाड़ा–2022 का आयोजन

अंतर–विश्वविद्यालय त्वरक केंद्र में हिंदी पखवाड़ा 2022 का आयोजन 1 से 14 सितंबर 2022 तक किया गया। पखवाड़े के अंतर्गत हिंदी लेख–लेखन (हिंदी एवं हिंदीतर भाषी वर्ग), टिप्पण एवं मसौदा लेखन, यूनिकोड के माध्यम से हिंदी टंकण, हिंदी कविता पाठ इन चार प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया। केंद्र के स्टाफ सदस्यों ने सभी प्रतियोगिताओं में रुचि दिखाते हुए बढ़-चढ़ कर हिस्सा लिया।

दिनांक 1 सितंबर को पखवाड़े का उद्घाटन किया गया। पखवाड़े के उद्घाटन के अवसर पर राष्ट्रीय पुस्तक न्यास के सौजन्य से हिंदी पुस्तकों की प्रदर्शनी का आयोजन भी किया गया।

दिनांक 14 सितंबर को हिंदी दिवस के उपलक्ष्य में केंद्र के निदेशक आचार्य अविनाश चंद्र पांडेय ने कार्यालयीन कामकाज में हिंदी के प्रयोग पर अपनी बात रखते हुए सभी स्टाफ सदस्यों को राजभाषा प्रतिज्ञा दिलवाई। हिंदी दिवस के अवसर पर हिंदी पखवाड़े के दौरान आयोजित कार्यक्रमों की झलकियाँ राजभाषा प्रकोष्ठ द्वारा तैयार की गए एक लघुचित्रपट के माध्यम से प्रदर्शित की गई। पखवाड़े के अंतर्गत आयोजित प्रतियोगिताओं के विजेताओं को इस अवसर पर आचार्य अविनाश चंद्र पांडेय, निदेशक वरिष्ठ वैज्ञानिक श्री एस मुरलीधर तथा श्री विश्वंभर दत्त, वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी महोदय के हस्त कमलों से पुरस्कृत किया गया।

हिंदी पखवाड़ा–2022 के दौरान आयोजित प्रतियोगिताओं के परिणाम



## 1. हिंदी लेख लेखन प्रतियोगिता का परिणाम

हिंदी भाषी वर्ग			हिंदीतर भाषी वर्ग		
क्र.	विजेता लेखकों के नाम	स्थान	क्र.	विजेता लेखकों के नाम	स्थान
1.	श्री आशीष शर्मा	प्रथम	1.	श्री बप्पा कर्मकार	प्रथम
2.	सुश्री दीक्षा खण्डेलवाल	द्वितीय	2.	श्री जयदीप कर्मकार	द्वितीय
3.	श्री प्रवीण कुमार	तृतीय	3.	श्री पद्मनाभ पात्र	तृतीय
4.	श्री अभिषेक कुमार	प्रोत्साहन	4.	श्रीमती रूबी शांति	प्रोत्साहन
5.	सुश्री डिम्पल गुप्ता	प्रोत्साहन	5.	श्रीमती प्रियंवदा नायक	प्रोत्साहन

## 2. टिप्पण एवं मसौदा लेखन प्रतियोगिता का परिणाम

क्र.	विजेताओं का नाम	स्थान
1.	श्री रजत यादव	प्रथम
2.	श्री महेश कुमार मीणा	द्वितीय
3.	श्री मनीष कुमार	तृतीय
4.	श्री राजेश निर्दोषी	प्रोत्साहन
5.	श्री अंबुज मिश्रा	प्रोत्साहन

## 3. यूनिकोड के माध्यम से हिंदी टंकण प्रतियोगिता का परिणाम

क्र.	विजेताओं के नाम	स्थान
1.	श्री रजत यादव	प्रथम
2.	सुश्री डिम्पल गुप्ता	द्वितीय
3.	श्री राजेश निर्दोषी	तृतीय
4.	श्री आशुतोष पाण्डेय	प्रोत्साहन
5.	श्री अशोक कोठारी	प्रोत्साहन

## 4. हिंदी काव्य पाठ प्रतियोगिता का परिणाम

क्र.	विजेताओं के नाम	स्थान
6.	श्रीमती ज्योति पाण्डेय	प्रथम
7.	श्रीमती ऊषा कटारिया	द्वितीय
8.	श्री आशीष शर्मा	तृतीय
9.	श्री अभिजीत सरकार	प्रोत्साहन
10.	श्रीमती इंद्रा सुलानिया	प्रोत्साहन

## संविधान दिवस

संवैधानिक मूल्यों के प्रति जागरूकता निर्माण करने के उद्देश्य से राजभाषा प्रकोष्ठ द्वारा संविधान दिवस के उपलक्ष्य में दिनांक 25 नवंबर, 2022 को संविधान पर आधारित बहुविकल्पीय प्रश्नोत्तर परीक्षा का आयोजन किया जिसमें केंद्र के 15 स्टाफ सदस्यों ने सहभागिता की। इस प्रतियोगिता में प्रथम पुरस्कार श्री रजत यादव, द्वितीय पुरस्कार श्री महेश कुमार और तृतीय पुरस्कार श्री राजेश निर्दोषी ने प्राप्त किया।

## विश्व हिंदी दिवस

दिनांक 10 जनवरी 2023 को विश्व हिंदी दिवस के अवसर पर 'विश्व पटल पर हिंदी विषय पर वक्तृत्व प्रतियोगिता का आयोजन किया गया, जिसमें 7 प्रतिभागियों ने भाग लिया। प्रतियोगिता में प्रथम पुरस्कार सुश्री भावना अवस्थी को, द्वितीय पुरस्कार सुश्री डिम्पल गुप्ता तथा तृतीय पुरस्कार श्री विजय पटेल जी को प्राप्त हुआ।

केंद्र के स्टाफ सदस्यों का हिंदी की ओर रुझान बढ़ाने के उद्देश्य से राजभाषा प्रकोष्ठ द्वारा कई अन्य महत्वपूर्ण अवसरों पर संपूर्ण वर्ष कई कार्यक्रम आयोजित किए जाते हैं। राजभाषा प्रकोष्ठ विभिन्न आयोजनों के माध्यमों से हिंदी का प्रयोग, प्रचार और प्रसार बढ़ाने के लिए तथा राजभाषा के संवर्धन के प्रति सदैव उर्जावान और निरंतर प्रयासरत है।