



JAYPEE UNIVERSITY OF INFORMATION TECHNOLOGY
WAKNAGHAT, P.O. – WAKNAGHAT,
TEHSIL – KANDAGHAT, DISTRICT – SOLAN (H.P.)
PIN – 173234 (INDIA) Phone Number- +91-1792-257999
(Established by H.P. State Legislature vide Act No. 14 of 2002)



NCM Workshop on “Analysis of Dynamical System and Applications to Control Systems”

Organized by Department of Mathematics

Jaypee University of Information Technology (JUIT),
Waknaghat

June 9 – 21, 2025

The Department of Mathematics, Jaypee University of Information Technology (JUIT), Waknaghat, in collaboration with the National Centre for Mathematics (NCM – a joint center of TIFR, Mumbai and IIT Bombay), successfully organized a two-week workshop on “Analysis of Dynamical System and Applications to Control Systems” from June 9 to 21, 2025.

The workshop was aimed at providing intensive training and advanced knowledge on the analysis of dynamical systems, controllability, observability, stability, and their applications to control systems. It brought together eminent professors, researchers, doctoral scholars, and postgraduate students from across the country.

Organizing Committee

The programme was jointly organized by experts from leading institutions:

1. Prof. Syed Abbas – Dean, SRIC & IR, Department of Mathematics, IIT Mandi
2. Dr. Bidhan Chandra Sardar – Assistant Professor, Department of Mathematics, IIT Ropar
3. Prof. Rakesh Kumar Bajaj – Professor & HoD, Department of Mathematics, JUIT Waknaghat

Coordinators

1. Dr Bhupendra Kumar Pathak, Department of Mathematics, JUIT, Waknaghat
2. Dr. Saurabh Srivastava, Department of Mathematics, JUIT, Waknaghat

Resource Persons

Speakers:

1. Prof. Syed Abbas (IIT Mandi)
2. Prof. Dwij N. Pandey (IIT Roorkee)
3. Prof. Mani Mehra (IIT Delhi)
4. Dr. Tanmay Sarkar (IIT Jammu)
5. Prof. A. K. Nand Kumaran (IISc Bangalore)
6. Dr. Bidhan Chandra Sardar (IIT Ropar)

Tutors:

1. Mr. Shivam Mishra (Doctoral Scholar, IIT Mandi)
2. Ms. Deeksha Srivastava (Doctoral Scholar, IIT Roorkee)
3. Dr. Ranjith T. (Post-Doctoral Fellow, ISI Bangalore)
4. Mr. Sarvesh Pandey (Doctoral Scholar, IIT Delhi)



JAYPEE UNIVERSITY OF INFORMATION TECHNOLOGY
WAKNAGHAT, P.O. – WAKNAGHAT,
TEHSIL – KANDAGHAT, DISTRICT – SOLAN (H.P.)
PIN – 173234 (INDIA) Phone Number- +91-1792-257999
(Established by H.P. State Legislature vide Act No. 14 of 2002)



Academic Content

- Prof. Syed Abbas: Existence & uniqueness of solutions, linear systems, stability, Lyapunov methods.
- Dr. Dwij N. Pandey: Controllability and observability of differential equations, inclusions, and computational tools (MATLAB/Python).
- Prof. Mani Mehra: Numerical methods for solving ODEs, Runge-Kutta and multistep methods, convergence and stability.
- Dr. Tanmay Sarkar: Weak solutions of PDEs (heat and wave equations), Galerkin's method, energy estimates, uniqueness.
- Prof. A. K. Nand Kumaran: Controllability for ODEs and PDEs, Hilbert uniqueness method, observability inequalities.
- Dr. B. C. Sardar: Null controllability, Carleman estimates, stabilizability of heat equations.

Participants

A total of 32 participants were selected from reputed institutions across India, including IITs, NITs, Central Universities, ISI, and other leading research and academic organizations. Representation included both faculty members and research scholars, ensuring diversity in academic backgrounds.

Programme Schedule

The workshop was structured into three technical sessions per day, followed by interactive tutorials and discussions.

- Morning sessions: Lectures by experts.
- Afternoon sessions: Problem-solving and computational tutorials.
- Evening discussions: Open forums for clarifying doubts, research interactions, and collaborative discussions.

Outcomes and Impact

- Enhanced understanding of dynamical systems, control theory, and PDE controllability.
- Exposure to modern numerical methods and computational tools.
- Strengthened capacity for research collaboration among young scholars and faculty.
- Created a knowledge-sharing platform between IITs, IISc, ISI, JUIT, and other institutions.
- Contributed towards skill development in mathematical modeling and applications, aligned with NEP 2020 objectives.

Feedback

Participants expressed that:

- The workshop was highly interactive, well-structured, and enriching.
- The balance between theory and computation was particularly beneficial.
- The diversity of speakers provided a comprehensive perspective on the subject.

Conclusion

The NCM Workshop on “Analysis of Dynamical System and Applications to Control Systems” was a successful academic endeavour that fostered advanced learning and research exposure for participants. The event strengthened JUIT's role as an academic hub for high-quality training and knowledge dissemination. The organizers sincerely acknowledge the support of the National Centre for Mathematics (NCM) and the cooperation of all resource persons, tutors, and participants for making this programme a grand success.

Two-week workshop on "Analysis of Dynamical Systems and Applications to Control Systems" inaugurates

AGENCIES

SOLAN, June 9: The Department of Mathematics at Jaypee University of Information Technology (JUIT), Wagnaghat, Solan, Himachal Pradesh, in collaboration with the National Centre for Mathematics (NCM), a joint centre of IIT Bombay and the Tata Institute of Fundamental Research (TIFR), Mumbai, formally inaugurated a two-week national workshop on "Analysis of Dynamical Systems and Applications to Control Systems" on June 9, 2025.



The inaugural ceremony was presided over by the Hon'ble Vice

Chancellor, Prof. R.K. Sharma, who delivered the opening address and emphasized the critical importance of mathematical research in modern science and technology. Distinguished dignitaries present during the ceremony in-

cluded Prof. A.K. Gupta, Prof. Sudhir Syal, and Prof. Sunil Khah, who graced the event with their presence and shared their insights on interdisciplinary research and academic collaboration.

The Head of the Department of Mathematics, Prof. Rakesh Kumar Bajaj, provided the overview of the workshop. The workshop coordinator, Dr. Bhupendra Kumar Pathak welcomed the guests and participants and outlined the objectives of the workshop.

The Head of the Department of Mathematics, Prof. Rakesh Kumar Bajaj, provided the overview of the workshop. The workshop coordinator, Dr. Bhupendra Kumar Pathak welcomed the guests and participants and outlined the objectives of the workshop.

दैनिक सवेरा

अंधेरे से उजाले की ओर...

टाइम्स

जेयूआईटी में गतिकीय प्रणालियों का विश्लेषण व नियंत्रण प्रणालियों में अनुप्रयोग विषय पर कार्यशाला



सवेरा न्यूज/कास.

नई दिल्ली, 9 जून : जेपी सूचना प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (जेयूआईटी) वाकनाघाट सोलन के गणित विभाग द्वारा भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान बॉम्बे और टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान मुंबई के राष्ट्रीय गणित केंद्र के सहयोग से 2 सप्ताहीय राष्ट्रीय कार्यशाला गतिकीय प्रणालियों का विश्लेषण एवं नियंत्रण प्रणालियों में अनुप्रयोग का शुभारंभ किया गया। कार्यशाला का उद्घाटन विश्व विद्यालय के कुलपति प्रो. आर. के. शर्मा ने किया। इस अवसर पर प्रो.

ए.के. गुप्ता, प्रो. सुधीर स्याल और प्रो. सुनील खाह भी विशिष्ट अतिथि के रूप में उपस्थित रहे। कार्यशाला के संयोजक डा. भूपेन्द्र पाठक ने अतिथियों एवं प्रतिभागियों का स्वागत करते आयोजन के उद्देश्य बताए। गणित विभागाध्यक्ष प्रो. रakesh कुमार बजाज ने कार्यशाला की रूपरेखा प्रस्तुत की। कार्यशाला में देश के प्रमुख संस्थानों के विशेषज्ञ अवकल समीकरणों, स्थिरता विश्लेषण, गैर-रेखीय प्रणालियों और नियंत्रण सिद्धांत पर व्याख्यान देंगे। समापन पर सह-समन्वयक डॉ. सौरभ श्रीवास्तव ने सभी का आभार व्यक्त किया।

गतिकीय प्रणालियों का विश्लेषण एवं नियंत्रण प्रणालियों में अनुप्रयोग विषय पर आधारित दो सप्ताहीय कार्यशाला का किया शुभारंभ

नई दिल्ली। जेपी सूचना प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (JUIT), वाकनाघाट, सोलन, हिमाचल प्रदेश के गणित विभाग द्वारा, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (IIT) बॉम्बे और टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान (TIFR), मुंबई के संयुक्त केंद्र राष्ट्रीय गणित केंद्र (NCM) के सहयोग से गतिकीय प्रणालियों का विश्लेषण एवं नियंत्रण प्रणालियों में अनुप्रयोग विषय पर आधारित दो सप्ताहीय राष्ट्रीय कार्यशाला का औपचारिक उद्घाटन दिनांक 9 जून 2025 को किया गया। उद्घाटन समारोह की अध्यक्षता माननीय कुलपति प्रोफेसर आर. के. शर्मा ने की। अपने उद्घाटन भाषण में उन्होंने आधुनिक विज्ञान और प्रौद्योगिकी में गणितीय अनुसंधान की महत्ता पर प्रकाश डाला और इस प्रकार के आयोजनों को विद्यार्थियों एवं शोधकर्ताओं के लिए अत्यंत लाभकारी बताया। इस अवसर पर विशिष्ट अतिथि प्रो. ए. के. गुप्ता, प्रो. सुधीर स्याल तथा प्रो. सुनील खाह की गरिमामयी उपस्थिति रही। उन्होंने कार्यशाला के उद्देश्यों की सराहना करते हुए अंतरविषयी अनुसंधान और अकादमिक सहयोग की आवश्यकता पर बल दिया। गणित विभागाध्यक्ष प्रो. राकेश कुमार बजाज ने कार्यशाला की रूपरेखा प्रस्तुत की तथा समन्वयक डॉ. भूपेन्द्र कुमार पाठक ने अतिथियों और प्रतिभागियों का स्वागत करते हुए कार्यशाला के उद्देश्यों पर प्रकाश डाला। कार्यशाला के दौरान भारत के प्रतिष्ठित संस्थानों जैसे कि आईआईएससी बेंगलूर, आईआईटी दिल्ली, आईआईटी रुड़की, आईआईटी मद्रास, आईआईटी मंडी एवं आईआईटी जम्मू से आए विशेषज्ञ संकाय सदस्य गणितीय विषयों जैसे कि अवकल समीकरणों, स्थिरता विश्लेषण, गैर-रेखीय प्रणालियों और नियंत्रण सिद्धांत पर व्याख्यान देंगे।



जेपी यूनिवर्सिटी में गतिकीय प्रणालियों का विश्लेषण एवं नियंत्रण प्रणालियों पर कार्यशाला का शुभारंभ

हिमाचल दस्तक | सोलन

जेपी सूचना प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, वाकनाघाट, सोलन के गणित विभाग ने भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान बॉम्बे और टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान, मुंबई के संयुक्त केंद्र राष्ट्रीय गणित केंद्र के सहयोग से 'गतिकीय प्रणालियों का विश्लेषण एवं नियंत्रण प्रणालियों में अनुप्रयोग' विषय पर आधारित दो सप्ताहीय राष्ट्रीय कार्यशाला का औपचारिक उद्घाटन किया। उद्घाटन समारोह की अध्यक्षता कुलपति प्रोफेसर आरके शर्मा ने की। अपने उद्घाटन भाषण में उन्होंने आधुनिक विज्ञान और प्रौद्योगिकी में गणितीय अनुसंधान की महत्ता पर प्रकाश डाला और इस प्रकार के आयोजनों को विद्यार्थियों एवं शोधकर्ताओं के लिए अत्यंत लाभकारी बताया। इस अवसर पर विशिष्ट अतिथि प्रो. एके गुप्ता, प्रो. सुधीर स्याल तथा प्रो. सुनील खाह



की गरिमामयी उपस्थिति रही। उन्होंने कार्यशाला के उद्देश्यों की सराहना करते हुए अंतरविषयी अनुसंधान और अकादमिक सहयोग की आवश्यकता पर बल दिया। गणित विभागाध्यक्ष प्रो. राकेश कुमार बजाज ने कार्यशाला की रूपरेखा प्रस्तुत की तथा समन्वयक डॉ. भूपेन्द्र कुमार पाठक ने अतिथियों और प्रतिभागियों का स्वागत करते हुए कार्यशाला के उद्देश्यों पर प्रकाश डाला। कार्यशाला के दौरान भारत के प्रतिष्ठित संस्थानों जैसे

कि आईआईएससी बेंगलूर, आईआईटी दिल्ली, आईआईटी रुड़की, आईआईटी मद्रास, आईआईटी मंडी एवं आईआईटी जम्मू से आए विशेषज्ञ संकाय सदस्य गणितीय विषयों जैसे कि अवकल समीकरणों, स्थिरता विश्लेषण, गैर-रेखीय प्रणालियों और नियंत्रण सिद्धांत पर व्याख्यान देंगे। समारोह के अंत में कार्यशाला के सह समन्वयक डॉ. सौरभ श्रीवास्तव ने सभी का आभार व्यक्त किया।

ACADEMIC REPORT

Name of the Programme : NCM Workshop on “*Analysis of Dynamical System and Applications to Control Systems*”
Full address of the Host Institute : Jaypee University of Information Technology (JUIT)
Waknaghat, P.O. Waknaghat, Teh. Kandaghat,
Distt. Solan, PIN-173 234, Himachal Pradesh, India
Period : June 9 to 21, 2025

Organisers:

S. No	Name of the organiser	Position	Affiliation
1	Dr. Syed Abbas	Professor & Dean SRIC & IR	Department of Mathematics, IIT Mandi
2	Dr. Bidhan Chandra Sardar	Assistant Professor	Department of Mathematics, IIT Ropar
3	Dr. Rakesh Kumar Bajaj	Professor & HoD	Department of Mathematics, JUIT

List of the actual speakers:

S. No	Name of the speaker	Position	Affiliation
1	Prof. Syed Abbas	Professor & Dean SRIC & IR	Dept. of Mathematics, IIT Mandi
2	Dr. Dwij N Pandey	Associate Professor	Dept. of Mathematics, IIT Roorkee
3	Dr. Mani Mehra	Professor	Dept. of Mathematics, IIT Delhi
4	Dr. Tanmay Sarkar	Assistant Professor	Dept. of Mathematics, IIT Jammu
5	Prof. A K Nand Kumaran	Professor	Dept. of Mathematics, IISc Bangalore
6	Dr. Bidhan Chandra Sardar	Assistant Professor	Dept. of Mathematics, IIT Ropar

List of the actual tutors:

S. No	Name of the tutor	Position	Affiliation
1	Mr. Shivam Mishra	Doctoral Scholar	Dept. of Mathematics, IIT Mandi
2	Ms. Deeksha Srivastava	Doctoral Scholar	Dept. of Mathematics, IIT Roorkee
3	Dr. Ranjith T.	Post Doctoral Fellow	Dept. of Mathematics, ISI Bangalore
4	Mr. Sarvesh Pandey	Doctoral Scholar	Dept. of Mathematics, IIT Delhi

Actual syllabus covered by the speakers:

S. No	Name of the Speaker	Detailed Syllabus
1	Prof. Syed Abbas	Existence and uniqueness, linear systems, solutions, fundamental matrix, autonomous and nonautonomous systems, Stability of systems, equilibrium, Lyapunov stability

Actual syllabus covered by the speakers (continued):

S. No	Name of the Speaker	Detailed Syllabus
2	Dr. Dwij N Pandey	Controllability of Differential Equations & Differential Inclusions: Dynamical systems & Control systems, Controllability, Observability, stability, differential inclusions and controllability of differential inclusions; ; Experience with tools like MATLAB or Python for modelling and simulating dynamical and control systems.
3	Dr. Mani Mehra	Numerical methods for solving IVPs for ODEs: Difference equations, Single step methods: Taylor series method, explicit Runge-Kutta Methods, convergence, order, relative & absolute stability. Multistep methods: Development of linear multistep method using interpolation and undetermined parameter approach, convergence, order, relative and absolute stability
4	Dr Tanmay Sarkar	Existence of weak solutions of heat and wave equations via Galerkins method, Energy estimates for heat and wave equations. Uniqueness of weak solutions.
5	Prof. A K Nand Kumaran	Introduction to Controllability for ODEs & PDEs, Observability Inequality, Controllability of wave equation. Hilbert uniqueness method.
6	Dr. Bidhan Chandra	Controllability of the heat equation, Observability, Stabilizability, Carleman estimate for the Heat equation, Null Controllability for the Heat equations.

List of the actual participants:

S. No	Full Name	Affiliation
1	Ms. Pooja Airan	Malaviya National Institute of Technology
2	Ms. Chhaya Midha	Malaviya National Institute of Technology Jaipur
3	Mr. Bharathkumar N	National Institute of Technology Puducherry
4	Mr. Ritesh Gupta	Jaypee University of Information Technology
5	Mr. Rajveer Singh	Central University of Punjab
6	Mr. Pradyumn	JUIT, Wagnaghat
7	Mr. Tanmoy Majumdar	IIT (ISM), Dhanbad
8	Mr. Neelesh Kumar	IIT (ISM), Dhanbad
9	Mr. Manish Kumar	JUIT
10	Ms. Kanwalpreet Kaur	Eternal University, Baru Sahib, H.P.
11	Mr. Muthuraj T	Indira Gandhi Centre for Atomic Research
12	Mrs. Sivaranjani Ramasamy	KPR Institute of Engineering and Technology
13	Mr. Senthilprabu T	KPR Institute of Engineering and Technology
14	Mr. Gaurav Kumar Goyal	Malaviya NIT Jaipur
15	Ms. Monika	Thapar Institute of Engineering and Technology
16	Ms. Sukirtha M	Bharathiar University
17	Mr. Akram Khan	IIT Roorkee

S. No	Full Name	Affiliation
18	Mr. Harsh Tiwari	IIT Roorkee
19	Mr. Harichandan Nayak	NIT Andhra Pradesh, Tadepalligudem, India
20	Mr. Sabarish Kumar V	Bharathiar University
21	Ms. Pooja Rani	Thapar Institute of Engineering and Technology, Patiala
22	Ms. Aswathi A P	National Institute of Technology Goa
23	Ms. Kanchan Kanchan	University of Delhi
24	Ms. Aleena Thomas	Indian Institute of Space Science and Technology
25	Mr. Remington L	Central University of Tamil Nadu
26	Dr. Suraj Goyal	J. C. Bose University of Science and Technology, YMCA
27	Mr. Sukanta Halder	PDPM Indian Institute of Information Technology, Jabalpur
28	Ms. Aashi Aggarwal	Banasthali Vidyapith
29	Mr. Muniyasamy M	NIT Karnataka
30	Mr. Ahmad Faraz Razi	Aligarh Muslim University
31	Mr. Nitish Thakur	Himachal Pradesh University, Shimla
32	Ms. Kausika Chellamuthu	Bharathiar University

Actual time-table that was followed during the programme:

Day	Date	Section 1 (9:30–11:00)	Tea (11:05–11:25)	Section 2 (11:30–1:00)	Lunch (1:05–1:55)	Section 3 (2:00–3:30)	Tea (3:35–3:55)	Discussion (4:00–5:00)	Snacks (5:05–5:35)
Mon	9 June, 2025	SA		SA		SA		SM	
Tue	10 June, 2025	DNP		DNP		MM		DS	
Wed	11 June, 2025	DNP		DNP		MM		DS	
Thu	12 June, 2025	DNP		MM		MM		DS	
Fri	13 June, 2025	SA		DNP		MM		SM	
Sat	14 June, 2025	SA		SA		MM		SM	

Day	Date	Section 1 (9:30–11:00)	Tea (11:05–11:25)	Section 2 (11:30–1:00)	Lunch (1:05–1:55)	Section 3 (2:00–3:30)	Tea (3:35–3:55)	Discussion (4:00–5:00)	Snacks (5:05–5:35)
Mon	16 June, 2025	BCS		AKNK		TS		SG	
Tue	17 June, 2025	BCS		AKNK		TS		SG	
Wed	18 June, 2025	BCS		AKNK		TS		SG	
Thu	19 June, 2025	BCS		AKNK		TS		RT	
Fri	20 June, 2025	BCS		AKNK		TS		RT	
Sat	21 June, 2025	BCS		AKNK		TS		RT	

Full forms of the abbreviations of speakers and tutors:

Speakers

- **SA** = Dr. Syed Abbas
- **DNP** = Dr. Dwij N. Pandey
- **MM** = Dr. Mani Mehra
- **BCS** = Dr. Bidhan Chandra Sardar
- **AKNK** = Dr. A. K. Nand Kumaran
- **TS** = Dr. Tanmay Sarkar

Tutors

- **SM** = Shivam Mishra (IIT Mandi)
- **DS** = Deeksha Srivastava (IIT Roor-
kee)
- **SG** = Swati Garg (IIT Ropar)
- **RT** = Ranjith T. (IISC Bengaluru)