



भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान भिलाई  
INDIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY BHILAI

वार्षिक प्रतिवेदन 2018-2019  
ANNUAL REPORT 2018-19





## विषय-सूची Contents

निदेशक की कलम से From the Director's Desk	1
2	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान भिलाई के बारे में About Indian Institute of Technology Bhilai
<ul style="list-style-type: none"><li>• अभिशासन Governance</li><li>• प्रशासक मंडल Board of Governors</li><li>• वित्त समिति Finance Committee</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• भवन और कार्य समिति Building and Works Committee</li><li>• सीनेट Senate</li></ul> 3
4	प्रशासन Administration
संकाय Faculty Members  प्रतिष्ठित मानद प्राध्यापक Distinguished Honorary Professors	5
6	अवसंरचना और सुविधाएं Infrastructure and Facilities केंद्रीय सुविधाएं Central Facilities प्रयोगशालाएँ Laboratories



## विषय-सूची Contents

शैक्षणिक कार्यक्रम Academic Program	7
8	अनुसंधान कार्य Research Outputs प्रकाशन Publications भा.प्रौ.सं. भिलाई की संकाय द्वारा आमंत्रित व्याख्यान Invited Lectures by IIT Bhilai Faculty Members
पुरस्कार और मान्यताएं Awards and Recognitions	9
10	संस्थान की घटनाएँ एवं गतिविधियाँ Institute Events and Activities खेलकूद गतिविधियाँ Sports Activities
सहयोग और साझेदारी Collaboration and Partnership	11
12	अतिथि व्याख्यान Guest Lectures





"मानव अस्तित्व के महत्व और दायरे की एक व्यापक एवं गहरी समझ के समृद्ध एवं धनी अनुभव से प्रगति का आंकलन किया जाता है।" - हर्बर्ट रीड

"Progress is measured by richness and intensity of experience – by a wider and deeper apprehension of the significance and scope of human existence." – Herbert Read

## निदेशक की कलम से From the Director's Desk

वर्ष 2018-19 IIT भिलाई के इतिहास में हमेशा याद किया जाएगा, न केवल IIT भिलाई की आधारशिला इस वर्ष रखी गई, बल्कि संस्थान का हर दिन कार्यक्रमों, उपलब्धियों और आकांक्षाओं से भरा हुआ था जो इस वर्ष को स्मरणीय बनाता है। इस वर्ष में, संस्थान को भारत के माननीय प्रधान मंत्री श्री नरेंद्र मोदी का स्वागत करने का सौभाग्य मिला, जो भिलाई में स्थायी परिसर के शिलान्यास कार्यक्रम के मुख्य अतिथि थे। उनकी उपस्थिति और प्रोत्साहन के शब्दों ने भारत में शिक्षण और अनुसंधान के क्षेत्र में अकादमिक उत्कृष्टता को बढ़ाने के हमारे लक्ष्य को फिर से जीवंत कर दिया।

मुझे यह बताते हुए बेहद खुशी हो रही है कि संस्थान अपने चौथे वर्ष में प्रवेश करने जा रहा है और IIT भिलाई ने नवोत्पन्नित शैक्षणिक संस्थानों में से एक होके भी अनेक मोर्चे पर कई महत्वपूर्ण मील के पत्थर स्थापित किए हैं। बोर्ड ऑफ गवर्नर्स के सम्मानित सदस्यों के सतत मार्गदर्शन से, हमारे संकाय और स्टाफ के सदस्यों के अथक प्रयासों और मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार और छत्तीसगढ़ सरकार के स्पष्ट समर्थन ने यह सब संभव किया है।

यह रिपोर्ट अकादमिक उत्कृष्टता, नवीन शिक्षण प्रथाओं, अत्याधुनिक अनुसंधान और स्थायी नेतृत्व के दृष्टिकोण के प्रति हमारी प्रतिबद्धता को दर्शाती है। छात्रों ने बेहतरीन संकाय सदस्यों से सर्वश्रेष्ठ शिक्षण प्राप्त किया है। छात्रों ने न केवल अपने नियमित

The year 2018-19 will always be remembered in the history of IIT Bhilai for not only the foundation stone of IIT Bhilai that was laid in this year, but also for how every day of the year was memoir of events, achievements, and aspirations. In this very year, the institute had the privilege of welcoming Hon'ble Prime Minister of India, Shri Narendra Modi, as the Chief Guest for the Foundation Stone Laying Ceremony for the permanent campus in Bhilai. His vibrant speech pellucidly portrayed our mission: to be a center of excellence in teaching and research in India.

It is my great pleasure to report that while IIT Bhilai stands on the door-step of its fourth year, it already achieved several significant milestones in various frontiers for an academic institution. Indeed, unstinted guidance from esteemed members of the Board of Governors, tireless efforts of our faculty and staff members, and unconditional support from the Ministry of Human Resource Development of the Government of India and the Government of Chhattisgarh made this possible.

This report reflects our commitment

कक्षाओं में सीखा है, बल्कि विभिन्न कार्यशालाओं, परियोजना गतिविधियों और तकनीकी प्रतियोगिताओं के माध्यम से भी शिक्षण प्राप्त किया है जो की पारंपरिक कक्षाओं के क्षेत्र से परे है। पिछले वर्ष हमारे छात्रों, कर्मचारियों और संकाय सदस्यों द्वारा प्राप्त कई पुरस्कार और सम्मान, हमारी अकादमिक उत्कृष्टता की गवाही देते हैं।

IIT जैसी अकादमिक संस्थाएँ बौद्धिक पूंजी के निर्माण के प्रति उनके योगदान और उच्च गुणवत्ता वाले शोधकर्ताओं को तैयार करने के लिए जानी जाती है। मुझे ये बताने में खुशी हो रही है कि इस वर्ष हम विभिन्न क्षेत्रों एवं विभिन्न महाद्वीपों से बेहतरीन शिक्षकों को भर्ती करने में सफल रहे हैं। इसके अलावा, 27 पी.एच.डी. छात्रों ने इस वर्ष प्रवेश लिया जो पिछले वर्ष की तुलना में चार गुना अधिक है। इस वर्ष संस्थान को मानव संसाधन विकास मंत्रालय (MHRD) के इनोवेशन सेल (MIC) द्वारा इंस्टीट्यूशन इनोवेशन कॉउन्सिल (आईआईसी) की मान्यता मिली है। हमने उद्योग और शिक्षा के बीच अनुसंधान और विकास को बढ़ावा देने के लिए कई समझौता ज्ञापनों को औपचारिक रूप दिया है। हमने प्रयोगशालाओं में विविध प्रकार के उन्नत उपकरण और टेस्ट सेट-अप स्थापित किये हैं। इस वर्ष, IIT भिलाई के शोधकर्ताओं ने 44 शोध प्रकाशनों को प्रकाशित किया है और साथ ही 8 नई शोध परियोजनाएँ प्रारंभ की हैं जो विभिन्न फंडिंग एजेंसियों द्वारा वित्त पोषित हैं। प्रत्येक गुजरते साल के साथ संस्थान प्रगति की ओर लगातार अग्रसर है।

इस वर्ष, हमने आईआईटी भिलाई में आगामी प्लेसमेंट गतिविधियों के लिए उद्योग के साथ सम्बन्ध बनाने में बहुत विशेष ध्यान दिया है। संस्थान 2019 में उत्तीर्ण हुए एमटेक के पहले बैच के छात्रों को प्लेसमेंट प्रदान करने में सक्षम रहा है। इसके अलावा, हमारे छात्रों को प्रतिष्ठित इंटरनशिप के कई अवसर मिले हैं जो एक सराहनीय संस्थान-उद्योग इंटरफेस है।

हालांकि, विकास कार्यों को आगे बढ़ाने के लिए, नए कैम्पस में एक त्वरित बदलाव आवश्यक होगा। इसलिए,

towards academic excellence, innovative teaching practice, and an outlook for cutting edge research. In IIT Bhilai, students receive the best learning from some of the finest faculty members of India. They here learn even beyond the scope of their regular classes, by participating in various workshops, project activities, and technical competitions. Several awards and accolades, received by our students, staff, and faculty members in the last year, bear the testimony of our academic excellence.

Academic institutions like IITs are also known for their contribution towards the creation of intellectual capital and grooming of high-quality research scholars. I gladly inform that this year we recruited some of the best researchers as our faculty members from various fields and across the continents. Besides, 27 Ph.D. students took admission this year which is more than four times the previous year. This year the institute received the recognition of Institution's Innovation Council (IIC) from the MHRD's Innovation Cell (MIC). We also formalized several Memoranda of Understanding (MoU) for fostering research and development collaborations with industry and academia. Manifold next-generation instruments were procured to develop various advanced laboratories. In the same span the faculty members of IIT Bhilai published 44 research publications and were granted with 8 new research projects from various funding agencies.

This year, we gave very special attention to building bonds with the industry for the upcoming placement activities at IIT Bhilai. The Institute was able to provide placement to all of its first batch of M. Tech students who would be graduated in 2019. Our students also

स्थायी कैम्पस के पहले चरण को पूरा करना हमारी प्राथमिकता है। नए कैम्पस के निर्माण और विकास के लिए भिलाई के कुटेलाभाटा और सिरसा खुर्द गांव में 434.85 एकड़ जमीन उपलब्ध कराई गई है। नया रायपुर अटल नगर के बंजारी गाँव में इसके अलावा 10.08 एकड़ जमीन आउटरीच सेंटर बनाने के लिए उपलब्ध कराई गई है। पूरे परिसर को 4 चरणों में चालू करने का प्रस्ताव है। निर्माण का प्रथम चरण 2022 तक पूरा होने की संभावना है।

हमारा मानना है कि ज्ञान का असली उद्देश्य समाज को सशक्त बनाना और उसकी मौजूदा चुनौतियों को कम करना है। हम लगातार अपने आप से पूछते हैं कि विभिन्न तरीकों से हम इस महान राष्ट्र को बेहतर सेवा कैसे प्रदान कर सकते हैं, हम जीवन की गुणवत्ता में सुधार कैसे कर सकते हैं और हम अपने वर्तमान समुदाय की बेहतरी के लिए अपनी छात्र बौद्धिकता का सबसे अच्छा उपयोग कैसे कर सकते हैं। हम भारत में शीर्ष शैक्षिक संस्थान के रूप में खुद को स्थापित करने में कोई कसर नहीं छोड़ना चाहते हैं। हम जानते हैं कि यदि हम छात्रों को योग्य बनाने और नवाचार करने में विफल रहते हैं तो इसके परिणाम क्या होंगे। इसलिए, हमने आईआईटी भिलाई की स्थापना के बाद से गुणवत्ता अनुसंधान और शिक्षा को बढ़ावा देने का प्रयास किया और प्रत्येक गुजरते साल के साथ, आईआईटी भिलाई को आगे बढ़ा रहे हैं। मुझे पूरा विश्वास है कि हम अपने भविष्य और उस व्यापक समाज की सेवा करने के लिए सही कदम उठा रहे हैं।

bagged many coveted internship opportunities which were a commendable institute-industry interface.

However, to carry forward this growth to the next level, a quick shift to the permanent campus is essential. It is now a priority to complete the first phase of the permanent campus. A total of 434.85 acres of land in the two villages of Bhilai, namely, Kutelabhata and Sirsa Khurd, is allotted for the construction and development of the new campus. An additional 10.08 acres of land is provided at Banjari village in Nava Raipur Atal Nagar to build the outreach center. The main campus is proposed to be commissioned in 4 Phases. The construction of Phase I is likely to be completed by 2022.

In the end, I must say that the true purpose of the knowledge lies in empowering society and mitigating its prevailing challenges. We, thus, constantly ask ourselves how in different ways we can make use of our scholarships for the betterment of our community. We wish to leave no stone unturned as we seek to position ourselves as one of the top educational institutes in India. We know the risk if we fail to adapt and innovate. Therefore, we endeavored to foster quality research and education since the inception of IIT Bhilai and with each passing year, IIT Bhilai is outdoing itself. I am confident that we are doing the right things for both our future and that of the wider society we exist to serve.

प्रो. रजत मूना  
निदेशक, आईआईटी भिलाई

**Prof. Rajat Moona**  
Director, IIT Bhilai

## भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान भिलाई के बारे में

## About Indian Institute of Technology Bhilai

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान भिलाई (भा.प्रौ.सं. भिलाई) की स्थापना मध्य-भारत के प्रयुक्त अभियांत्रिकी शिक्षा क्षेत्र में बदलाव लाने के उद्देश्य से मानव संसाधन विकास मंत्रालय (मा.सं.वि.मं), भारत सरकार द्वारा वर्ष 2016 में इस की स्थापना की गयी थी।

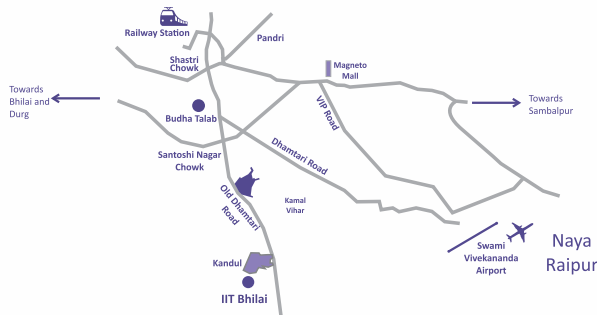
वर्तमान में भा.प्रौ.सं. भिलाई, रायपुर में जीईसी कैंपस, सेजबहार में एक अस्थायी परिसर से चल रहा है। यहाँ सात विषयों, अर्थात् कम्प्यूटर विज्ञान एवं अभियांत्रिकी, विद्युत अभियांत्रिकी, यांत्रिक अभियांत्रिकी, रसायन विज्ञान, गणित, भौतिकी और शिष्टकला, में शिक्षा प्रदान की जाती है। वर्तमान में इसमें 400 से अधिक छात्र और 43 संकाय सदस्य हैं और यह संख्या लगातार बढ़ रही है। जीईसी रायपुर ने उदारता के साथ, भा.प्रौ.सं. भिलाई को छात्रावास, कक्षाओं, प्रयोगशालाओं और अन्य सुविधाओं के लिए आवश्यक बुनियादी ढांचा प्रदान किया है। शहर में नियमित परिवहन सेवा की उपलब्धता के कारण, पारगमन परिसर में रायपुर के किसी भी कोने से पहुंचना आसान है और सभी प्रमुख सुविधाएं पारगमन परिसर से 16-किमी के दायरे में हैं।

Indian Institute of Technology Bhilai (IIT Bhilai) was established by the Ministry of Human Resource and Development (MHRD), Govt. of India, in 2016, with an aim to revolutionize the engineering education system of central India.

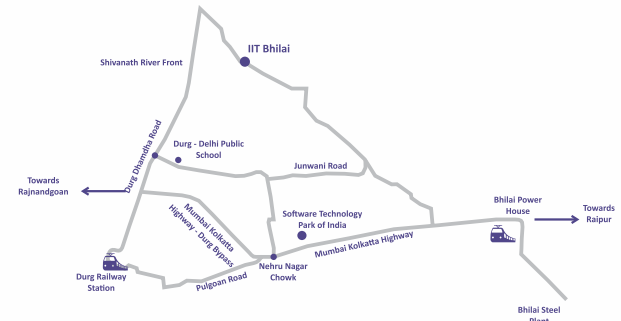
At present, IIT Bhilai is operating from a temporary establishment at GEC Campus, Sejbahar, in Raipur. It currently offers academic programs in seven disciplines, namely Computer Science and Engineering, Electrical Engineering, Mechanical Engineering, Chemistry, Mathematics, Physics, and Liberal Arts. IIT Bhilai fraternity includes more than 400 students and 43 faculty members and is still growing in number. GEC Raipur generously provided IIT Bhilai the necessary infrastructure for the student hostels, classrooms, laboratories, and other facilities. With the availability of the city's regular transport service, the transit campus is easy to reach from any point in Raipur. All major facilities of the city are located within a 16-km radius from the campus.

- हवाई अड्डा : माना हवाई अड्डा, रायपुर, पारगमन परिसर से लगभग 16 किमी दूर है।
- रेल : रायपुर जंक्शन, रेलवे स्टेशन, पारगमन परिसर से लगभग 16 किमी दूर है।
- बस : रायपुर के पंडरी अंतर-राज्यीय और अंतर-नगरीय बस टर्मिनल, पारगमन परिसर से लगभग 15 किमी दूर है।

- Airport : Swami Vivekanand Airport at Mana, Raipur Airport is about 16 km away from the transit campus.
- Train : Raipur railway station is about 16 km from the transit campus.
- Bus : Inter-state and inter-city bus terminal at Pandri in Raipur is about 15 km away from the transit campus.



LOCATION MAP OF TRANSIT CAMPUS



LOCATION MAP OF PERMANENT CAMPUS

भा.प्रौ.सं. भिलाई के स्थायी परिसर का निर्माण छत्तीसगढ़ के दुर्ग जिले में होने वाला है। 434.85 एकड़ में फैले नए वाटरफ्रंट कैंपस को भिलाई के स्टील सिटी के निकट शिवनाथ नदी के पास कुटेलाभाठा और सिरसा खुर्द के रमणीय भूखण्डों पर निर्मित किया जाएगा। आउटरीच सेंटर बनाने के लिए नया रायपुर अटल नगर के बंजारी गाँव में भी 10.08 एकड़ जमीन उपलब्ध कराई गई है। परिसर का व्यापक दृष्टिकोण एक ऐसे आदर्श तकनीकी वातावरण का निर्माण करना है, जहाँ विभिन्न संकायों के छात्र सहयोग एवं तकनीकी नवोन्मेष की महत्ता को समझ सकें; ऐसा स्थान जहाँ हम सभी अपने राष्ट्र और मानवता की सेवा कर सकें।

The permanent campus of IIT Bhilai is destined to come up in Bhilai, Durg district of Chhattisgarh. The new waterfront campus, spread over 434.85 acres, is located in the pristine pastures of Kutelabhata and Sirsa Khurd villages, near the Shivrath river, adjoining the steel city of Bhilai. An additional 10.08 acre of land is allotted by the state government in Banjari village in Nava Raipur Atal Nagar to build up the outreach facility. The overarching vision of the main campus is to realize a technical delivery model through the creation of an environment where students from different programs can learn with, from and about each other to understand the importance of collaboration and its impact on technological innovations; the place where we all can serve to our nation and the humankind.



Architecture model of the permanent campus



## अभिशासन GOVERNANCE

प्रशासक मंडल (31.03.2019 को)

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान भिलाई को द इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी (संशोधन) अधिनियम, 2016 के तहत स्थापित किया गया है। भा. प्रौ. सं. भिलाई के प्रशासक मंडल की वर्तमान स्थिति निम्नलिखित :

क्रं.	नाम	पदनाम	भूमिका
01	श्री आर. सुब्रह्मण्यम	सचिव उच्च शिक्षा विभाग,	अध्यक्ष
02	श्री सुखबीर सिंह संधू	मा.सं.वि.मं., नई दिल्ली अपर सचिव (TE) उच्च शिक्षा विभाग, मा.सं.वि.मं., नई दिल्ली	सदस्य
03	प्रो. रजत मूना	निदेशक, भा.प्रौ.सं. भिलाई	सदस्य
04	सुश्री दर्शना एम. डबराल	संयुक्त सचिव (एफ ए) मा.सं.वि.मं., नई दिल्ली	सदस्य
05	श्री प्रशांत अग्रवाल	निदेशक (भा.प्रौ.सं.) मा.सं.वि.मं., नई दिल्ली	सदस्य
06	श्रीमती रेणु पिल्लई	प्रमुख सचिव तकनीकी शिक्षा विभाग, छत्तीसगढ़ सरकार, नया रायपुर	सदस्य
07	श्री पुष्पेंद्र कुमार मीणा	निदेशक तकनीकी शिक्षा विभाग, छत्तीसगढ़ सरकार, नया रायपुर	सदस्य
08	प्रो. भारत भास्कर	निदेशक, भारतीय प्रबंध संस्थान, रायपुर	सदस्य
09	प्रो. वीरेंद्र के विजय	प्रमुख और आईआरडीडीए अध्यक्ष प्रोफेसर, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली	सदस्य
10	प्रो. प्रेम पाल	प्राध्यापक, भा.प्रौ.सं. हैदराबाद	सदस्य
11	डॉ. भरत बी पाणिग्रही	सह-प्राध्यापक, भा.प्रौ.सं. हैदराबाद	सदस्य
12	श्री तुलसी तवारी	सीईओ एवं मुख्य सलाहकार अलटरनेट अप्रोचेस प्रा. लिमिटेड और अल्ट्रा टेक लेबोरेटरीज प्रा. लिमिटेड	सदस्य

## Board of Governors (as on 31.03.2019)

Indian Institute of Technology Bhilai is established under The Institutes of Technology (Amendment) Act, 2016. The current state of the Board of Governors of IIT Bhilai is the following.

Sl. No.	NAME	DESIGNATION	ROLE
01	Mr. R. Subrahmanyam	Secretary Department of Higher Education, MHRD, New Delhi	Chairman
02	Mr. Sukhbir Singh Sandhu	Additional Secretary (TE) Department of Higher Education, MHRD, New Delhi	Member
03	Prof. Rajat Moona	Director IIT Bhilai	Member (ex-officio)
04	Ms. Darshana M. Dabral	Joint Secretary (FA) MHRD, New Delhi	Member
05	Mr. Prashant Agarwal	Director (IITs) MHRD, New Delhi	Member
06	Mrs. Renu Pillai	Principal Secretary Department of Technical Education, Govt. of Chhattisgarh, Naya Raipur	Member
07	Mr. Pushpendra Kumar Meena	Director Department of Technical Education, Govt. of Chhattisgarh, Naya Raipur	Member
08	Prof. Bharat Bhasker	Director, IIM, Raipur	Member
09	Prof. Virendra K Vijay	Head & IREDA Chair Professor, IIT Delhi	Member
10	Prof. Prem Pal	Professor, IIT Hyderabad	Member
11	Dr. Bharat B. Panigrahi	Associate Professor, IIT Hyderabad	Member
12	Mr. Tulsi Tawari	CEO and Chief Strategist, Alternate Approaches Pvt. Ltd. and Ultra Tech Laboratories Pvt. Ltd.	Member

## वित्त समिति (31.03.2019 को) Finance Committee (as on 31.03.2019)

क्रं	नाम	पदनाम	भूमिका
01	श्री आर. सुब्रह्मण्यम	सचिव उच्च शिक्षा विभाग, मा.सं.वि.मं, नई दिल्ली	अध्यक्ष
02	श्री सुखबीर सिंह संधू	अपर सचिव (टी ई) उच्च शिक्षा विभाग, मा.सं.वि.मं, नई दिल्ली	सदस्य
03	प्रो. रजत मूना	निदेशक, भा.प्रौ.सं. भिलाई	सदस्य (पदेन)
04	सुश्री दर्शना एम. डबराल	संयुक्त सचिव (एफ ए) मा.सं.वि.मं, नई दिल्ली	सदस्य
05	प्रो. शियो कुमार पांडे	पूर्व कुलपति पं. रविशंकर शुक्ल विश्वविद्यालय, रायपुर	सदस्य
06	डॉ. ए.के. दुबे	प्रधानाध्यापक, जीईसी रायपुर	सदस्य
07	डॉ. वीना बंसल	अभ्यागत सह-प्राध्यापक, भा.प्रौ.सं. भिलाई	सदस्य

Sl. No.	NAME	DESIGNATION	ROLE
01	Mr. R. Subrahmanyam	Secretary Department of Higher Education, MHRD, New Delhi	Chairman
02	Mr. Sukhbir Singh Sandhu	Additional Secretary (TE) Department of Higher Education, MHRD, New Delhi	Member
03	Prof. Rajat Moona	Director IIT Bhilai	Member (Ex-officio)
04	Ms. Darshana M. Dabral	Joint Secretary (FA) MHRD, New Delhi	Member
05	Prof. Sheo K. Pandey	Former Vice Chancellor Pt. Ravishankar Shukla University, Raipur	Member
06	Dr. A. K. Dubey	Principal GEC Raipur	Member
07	Dr. Veena Bansal	Visiting Associate Professor, IIT Bhilai	Member



## भवन और कार्य समिति (31.03.2019 को) Building and Works Committee (as on 31.03.2019)

क्रं.	नाम	पदनाम	भूमिका
01	प्रो. रजत मूना	निदेशक, भा.प्रौ.सं. भिलाई	अध्यक्ष (पदेन)
02	प्रो. के. वी. कृष्णा राव	प्राध्यापक, भा.प्रौ.सं. बॉम्बे	सदस्य
03	प्रो. मनोज अरोड़ा	कुलपति बीएमएल मुंजाल विश्वविद्यालय	सदस्य
04	प्रो. मुकेश शर्मा	प्राध्यापक, भा.प्रौ.सं. कानपुर	सदस्य
05	श्री राजीव गर्ग	अधीक्षण अभियंता और प्रमुख आईडब्ल्यूडी, भा.प्रौ.सं. कानपुर	सदस्य
06	श्री ए. के. जैन	पूर्व स्पेशल डी जी केंद्रीय लोक निर्माण विभाग	सदस्य

Sl. No.	NAME	DESIGNATION	ROLE
1	Prof. Rajat Moona	Director, IIT Bhilai	Chairman (ex-officio)
2	Prof. K. V. Krishna Rao	Professor, IIT Bombay	Member
3	Prof. Manoj Arora	Vice Chancellor BML Munjal University	Member
4	Prof. Mukesh Sharma	Professor, IIT Kanpur	Member
5	Mr. Rajeev Garg	Superintending Engineer & Head IWD, IIT Kanpur	Member
6	Mr. A. K. Jain	Former Special DG, CPWD	Member

## सीनेट (31.03.2019 को)

क्रं	नाम	पद
1	प्रो. रजत मूना, निदेशक, भा.प्रौ.सं. भिलाई	अध्यक्ष
2	प्रो. श्रीश वर्मा, अधिष्ठाता शैक्षणिक, रा.प्रौ.सं. रायपुर	सदस्य
3	डॉ. सुमीत गुप्ता, सह-प्राध्यापक, भा.प्रौ.सं. रायपुर	सदस्य
4	डॉ. भरत बी. पाणिग्रही, अधिष्ठाता (संकाय मामले एवं प्रशासन), भा.प्रौ.सं. भिलाई	सदस्य
5	प्रो. प्रेम पाल, अधिष्ठाता (छात्र के मामले), भा.प्रौ.सं. भिलाई	सदस्य
6	डॉ. अशोक पांडे, अधिष्ठाता शैक्षणिक कार्यक्रम, भा.प्रौ.सं. भिलाई	सदस्य
7	डॉ. संतोष विश्वास, सह अध्यक्ष, ईईसीएस विभाग, भा.प्रौ.सं. भिलाई	सदस्य
8	डॉ. सौम्य गंगोपाध्याय, सह अध्यक्ष, एमई विभाग, भा.प्रौ.सं. भिलाई	सदस्य
9	प्रो. पी. डी. श्रीवास्तव, सह अध्यक्ष, गणित विभाग, भा.प्रौ.सं. भिलाई	सदस्य
10	डॉ. वीना बंसल, प्रशासन के संकाय प्रभारी, ईईसीएस विभाग, भा.प्रौ.सं. भिलाई	सदस्य एवं सचिव
11	प्रो. एस. के. माइति, सह अध्यक्ष, भौतिकी और रसायन विज्ञान, भा.प्रौ.सं. भिलाई विभाग	विशेष आमंत्रित
12	डॉ. जोस इमैनुवेल आर., संकाय प्रभारी (शै.मा.), यां.अ. विभाग, भा.प्रौ.सं. भिलाई	विशेष आमंत्रित
13	डॉ. अमित कुमार धर, संकाय प्रभारी, छात्रवृत्ति और पुरस्कार, ईईसीएस विभाग, भा.प्रौ.सं. भिलाई	विशेष आमंत्रित
14	डॉ. बरुण गोरेन, डीयूजीसी, ईईसीएस विभाग, भा.प्रौ.सं. भिलाई	विशेष आमंत्रित
15	डॉ. अरजद आलम खेरानी, ईईसीएस विभाग, भा.प्रौ.सं. भिलाई	विशेष आमंत्रित
16	डॉ. सौर्यद्युति पॉल, संयोजक, डीपीजीसी, ईईसीएस विभाग, भा.प्रौ.सं. भिलाई	विशेष आमंत्रित
17	डॉ. अंशुल फाये, संयोजक, डीयूजीसी / डीपीजीसी, यांत्रिकी अभियांत्रिकी विभाग, भा.प्रौ.सं. भिलाई	विशेष आमंत्रित
18	डॉ. असरीफा सुल्ताना, संयोजक, डीपीजीसी, गणित विभाग, भा.प्रौ.सं. भिलाई	विशेष आमंत्रित
19	डॉ. सुधन्वा पात्र, संयोजक, डीपीजीसी, भौतिकी विभाग, भा.प्रौ.सं. भिलाई	विशेष आमंत्रित
20	डॉ. संजीव बनर्जी, संयोजक, डीपीजीसी, रसायन विज्ञान, भा.प्रौ.सं. भिलाई	विशेष आमंत्रित
21	श्री केतन मिश्रा, कोसा के अध्यक्ष	विशेष आमंत्रित

**Senate (as on 31.03.2019)**

<b>Sl. No.</b>	<b>NAME</b>	<b>DESIGNATION</b>
1	Prof. Rajat Moona, Director, IIT Bhilai	Chairman
2	Prof. Shrish Verma, Dean Academics, NIT Raipur	Member
3	Dr. Sumeet Gupta, Associate Professor, IIM Raipur	Member
4	Dr. Bharat B. Panigrahi, Dean of Faculty Affairs, IIT Bhilai	Member
5	Prof. Prem Pal, Dean of Students Affairs, IIT Bhilai	Member
6	Dr. Ashok Pandey, Dean of Academic Programs, IIT Bhilai	Member
7	Dr. Santosh Biswas, Associate Head, Department of EECS, IIT Bhilai	Member
8	Dr. Soumya Gangopadhyay, Associate Head, Department of ME, IIT Bhilai	Member
9	Prof. P.D. Srivastava, Associate Head, Department of Mathematics, IIT Bhilai	Member
10	Dr. Veena Bansal, Faculty-in-charge for Administration, Dept. of EECS, IIT Bhilai	Member and Secretary
11	Prof. S. K. Maiti, Associate Head, Department of Physics and Department of Chemistry, IIT Bhilai	Special Invitee
12	Dr. Jose Immanuel R., Faculty-in-charge for Dean of Academic Affairs, IIT Bhilai	Special Invitee
13	Dr. Amit Kumar Dhar, Faculty-in-charge for Scholarships and Prizes, Dept. of EECS, IIT Bhilai	Special Invitee
14	Dr. Barun Gorain, Convener of DUGC, Dept. of EECS, IIT Bhilai	Special Invitee
15	Dr. Arzad Alam Kherani, Dept. of EECS, IIT Bhilai	Special Invitee
16	Dr. Souradyuti Paul, Convener of DPGC, Dept. of EECS, IIT Bhilai	Special Invitee
17	Dr. Anshul Faye, Convener of DUGC and DPGC, Dept. of ME, IIT Bhilai	Special Invitee
18	Dr. Asrifa Sultana, Convener of DPGC, Dept. of Mathematics, IIT Bhilai	Special Invitee
19	Dr. Sudhanwa Patra, Convener of DPGC, Dept. of Physics, IIT Bhilai	Special Invitee
20	Dr. Sanjib Banerjee, Convener of DPGC, Dept. of Chemistry, IIT Bhilai	Special Invitee
21	Mr Ketan Mishra, President of CoSA, IIT Bhilai	Special Invitee

## प्रशासन Administration

निदेशक  
Director

प्रो. रजत मूना  
Prof. Rajat Moona

संकाय प्रभारी, संकाय मामलों के अधिष्ठाता  
संकाय प्रभारी, छात्र मामलों के अधिष्ठाता  
संकाय प्रभारी, शैक्षणिक मामलों के अधिष्ठाता  
संकाय प्रभारी, अनुसंधान और विकास अधिष्ठाता  
विभाग अध्यक्ष, रसायन विज्ञान और भौतिकी विभाग  
विभाग अध्यक्ष, गणित विभाग  
विभाग अध्यक्ष, विद्युत अभियांत्रिकी और कंप्यूटर विज्ञान विभाग  
विभाग अध्यक्ष, यांत्रिक अभियांत्रिकी विभाग  
डिप्टी रजिस्ट्रार, प्रशासन प्रबंध  
डिप्टी रजिस्ट्रार, वित्त और लेखा  
असिस्टेंट रजिस्ट्रार, संकाय  
असिस्टेंट रजिस्ट्रार, एकाडेमिक एवं छात्र क्रिया कलाप  
एक्जिक्यूटिव इंजिनियर, सम्पदा प्रबंधन

प्रो. पी. डी. श्रीवास्तव  
डॉ. अंशुल फाये  
डॉ. जोस इमैनुवेल आर.  
डॉ. संजीव बनर्जी  
प्रो. एस. के. माइति  
प्रो. पी. डी. श्रीवास्तव  
डॉ. संतोष विश्वास  
डॉ. सौम्य गंगोपाध्याय  
श्री अशोक कु. गुप्ता  
श्री गौतम रमानी  
श्री बिपुल कुमार चौधरी  
श्री निहार रंजन बारिक  
श्री राजू राम परिहार

Faculty-in-Charge, Dean of Faculty Affairs (DoFA)  
Faculty-in-Charge, Dean of Student Affairs (DoSA)  
Faculty-in-Charge, Dean of Academic Affairs (DoAA)  
Faculty-in-Charge, Dean of Research and Development (DoRD)  
HoD, Department of Chemistry and Department of Physics  
HoD, Department of Mathematics  
HoD, Department of Electrical Engineering and Computer Science  
HoD, Department of Mechanical Engineering  
Deputy Registrar, Administration  
Deputy Registrar, Finance and Accounts  
Assistant Registrar, Faculty Affairs  
Assistant Registrar, Academic and Students' Affairs  
Executive Engineer, Estate Management

Prof. P. D. Srivastava  
Dr. Anshul Faye  
Dr. Jose Immanuel R.  
Dr. Sanjib Banerjee  
Prof. S.K. Maiti  
Prof. P. D. Srivastava  
Dr. Santosh Biswas  
Dr. Soumya Gangopadhyay  
Mr. Ashok K. Gupta  
Mr. Gautam Ramani  
Mr. Bipul Kumar Chaudhary  
Mr. Nihar Ranjan Barick  
Mr. Raju Ram Parihar

## संकाय Faculty

### प्रतिष्ठित मानद प्राध्यापक Distinguished Honorary Professors



श्री विजय कुमार सारस्वत  
SHRI VIJAY KUMAR SARASWAT

श्री विजय कुमार सारस्वत भारत के एक प्रतिभाशाली वैज्ञानिक और कुशल शोधकर्ता हैं। इनके पास रक्षा अनुसंधान के बुनियादी और व्यावहारिक क्षेत्रों अनुप्रयुक्त विज्ञान में चार दशकों से अधिक का अनुभव है। वह वर्तमान में नीति आयोग के सदस्य हैं और शासकीय एवं शैक्षणिक संस्थानों में विभिन्न उत्तरदायित्वों का निर्वहन कर रहे हैं। वह एक नव प्रवर्तनक, प्रौद्योगिकविज्ञ और दूरदर्शी व्यक्तित्व का दुर्लभ संयोजन है। मानद प्रतिष्ठित प्राध्यापक के रूप में श्री वी. के. सारस्वत की उपस्थिति से भा. प्रौ. सं. भिलाई गौरवान्वित है।

Shri Vijay Kumar Saraswat is India's one of the most gifted scientist and an accomplished researcher with more than four decades of experience. His research spans over several fields and areas in both basic and applied sciences of defense research. He is presently a member of the NITI Aayog and is shouldering many responsibilities in Government and Academic Institutions. He is a rare combination of an innovator, technologist, and visionary. IIT Bhilai is honored to have Shri V.K. Saraswat as a Distinguished Honorary Professor.



श्री ए. एस. किरण कुमार  
Shri A. S. KIRAN KUMAR

पद्मश्री पुरस्कार से सुशोभित, श्री ए. एस. किरण कुमार, एक अत्यंत पारंगत अंतरिक्ष वैज्ञानिक और अभियंता हैं, जिनका इसरो में चार दशकों से अधिक समय तक एक विशिष्ट विस्तृत कार्य काल रहा है। वह अपने कार्य काल के दौरान इसरो के अध्यक्ष भी रहे हैं। अंतरिक्ष उपग्रह उपकरण एवं प्रयोग के क्षेत्र में उन के नेतृत्व में भारत को अंतरिक्ष अनुसंधान में अग्रणी बनने में मदद की। उन्होंने भारत और अन्य देशों द्वारा प्रायोजित कई प्रतिष्ठित अंतरिक्ष परियोजनाओं का नेतृत्व किया है। वह वर्तमान में अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष विधापीठ के सदस्य हैं।

Recipient of the Padma Shri Award, Shri A. S. Kiran Kumar, is an extremely accomplished space scientist and engineer, with a distinguished career spanning more than four decades in ISRO (including the term as its chairman). His leadership roles in the satellite payload and application domains helped India to become a leader in space research. He led several esteemed space projects sponsored by India and other countries. He is currently a member of the International Academy of Astronautics.

## रसायन विज्ञान विभाग Department of Chemistry

डॉ. अरुप मुखर्जी

सहायक प्राध्यापक

**DR. ARUP MUKHERJEE**

Assistant Professor

Research Area:

Inorganic and Organometallic Chemistry, Organometallic Catalysis and Mechanistic Study, Small Molecule Activation and Functionalization for Fuels and Fine Chemicals, Green and Sustainable Chemistry.



डॉ. संजीव बनर्जी

सहायक प्राध्यापक

**DR. SANJIB BANERJEE**

Assistant Professor

Research Area:

Polymer Chemistry, Bio-inspired Macromolecules, Nano-Engineered Molecular Materials, Stimuli-Responsive Materials.



डॉ. सत्यजीत गुप्ता

सहायक प्राध्यापक

**DR. SATYAJIT GUPTA**

Assistant Professor

Research Area:

Halide Perovskite Solar-Cells, Oxide-based Nanomaterials, Photocatalysis, Surface Functionalization, Photo-electrochemistry, Hybrid Polymer composites.



डॉ. सुचेतन पाल

सहायक प्राध्यापक

**DR. SUCHETAN PAL**

Assistant Professor

Research Area:

Bio Nanotechnology Focusing DNA Nanotechnology, Synthesis and Functionalization of Nanomaterials. Cancer Nanotechnology and Cancer Imaging In Vivo and In Vitro. Stimuli Responsive Nanomaterials for Biosensing.



रसायन विज्ञान विभाग  
Department of Chemistry

डॉ. राघवेंद्र मेदिशेट्टी

सहायक प्राध्यापक

**DR. RAGHAVENDER  
MEDISHETTY**

Assistant Professor

Research Area:

Crystal Engineering of Solid-State Organic and Metal-organic Materials, Photo-chemistry, Photo-physics of Nonlinear Optics.



डॉ. मो. महबूब आलम

सहायक प्राध्यापक

**DR. MD. MEHBOOB  
ALAM**

Assistant Professor

Research Area:

Theoretical Chemistry, Computational Chemistry, Multiphoton Absorption, Non-Linear Optics.



## विद्युत अभियांत्रिकी और कंप्यूटर विज्ञान विभाग Department of Electrical Engineering and Computer Science

प्रो. रजत मूना

प्राध्यापक

**PROF. RAJAT MOONA**

Professor

Research Area:

Embedded computing, Computer Security, VLSI design and Operating Systems.



डॉ. ऋषि रंजन सिंह

सहायक प्राध्यापक

**DR. RISHI RANJAN  
SINGH**

Assistant Professor

Research Area:

Social & Complex Network Analysis, Approximation Algorithms, Combinatorial Optimization, Mathematical Formulation, Vehicle Routing Problems, Graph Theory, Theoretical Computer Science.



डॉ. निखिल चंद्र

सहायक प्राध्यापक

**DR. NIKHIL CHANDER**

Assistant Professor

Research Area:

Photovoltaics, Flexible Electronics, Plasmonics.



डॉ. सौर्यद्युति पॉल

सह प्राध्यापक

**DR. SOURADYUTI PAUL**

Associate Professor

Research Area:

Blockchain and Cryptocurrencies, Multiparty Computation, Cryptographic Modes and Protocols, Computer Networks And Security.





## विद्युत अभियांत्रिकी और कंप्यूटर विज्ञान विभाग Department of Electrical Engineering and Computer Science

डॉ. श्रीजित टी.वी.

सहायक प्राध्यापक

**DR. SREEJITH T.V.**

Assistant Professor

Research Area:

Stochastic Geometry, Wireless Networks,  
Massive MIMO



डॉ. अरज़द आलम खेरानी

सह प्राध्यापक

**DR. ARZAD ALAM**

**KHERANI**

Associate Professor

Research Area:

Computer Networks, Queueing Systems,  
Wireless Communications



डॉ. शेख सुबिध अली

सहायक प्राध्यापक

**DR. SK. SUBIDH ALI**

Assistant Professor

Research Area:

Cyber Security, Hardware Security and Trust,  
Adversarial Machine Learning, IoT and Smart  
Infrastructure Design and Security.



डॉ. धीमान साहा

सहायक प्राध्यापक

**DR. DHIMAN SAHA**

Assistant Professor

Research Area:

Cryptography, Theoretical Cryptanalysis, Hash  
functions, Authenticated / Block Ciphers, Fault  
Analysis Attacks, Higher Order Boolean  
Derivatives, Memory Hard Functions, Proof-of-  
Work.



## विद्युत अभियांत्रिकी और कंप्यूटर विज्ञान विभाग Department of Electrical Engineering and Computer Science

डॉ. बरुन गोरेन

सहायक प्राध्यापक

**DR. BARUN GORAIN**

Assistant Professor

Research Area:

Approximation Algorithms, Distributed Algorithms, Algorithmic Graph Theory.



डॉ. अमित धर

सहायक प्राध्यापक

**DR. AMIT DHAR**

Assistant Professor

Research Area:

Automated Computer Aided Verification, Model-Checking, Formal Methods, Temporal Logics, SMT Solvers.



डॉ. प्रशांत अग्निहोत्री

सहायक प्राध्यापक

**DR. PRASHANT**

**AGNIHOTRI**

Assistant Professor

Research Area:

Power system dynamics and control, HVDC and FACTS, Machine Learning and AI applications in power system.



डॉ. अभिषेक अधिकारी

सहायक प्राध्यापक

**DR. AVISHEK ADHIKARY**

Assistant Professor

Research Area:

Analog Circuits and Device Fabrication Application of Fractional Calculus, Smart Sensors and Instrumentation, Control Theory and Applications, Battery Management System.



## विद्युत अभियांत्रिकी और कंप्यूटर विज्ञान विभाग Department of Electrical Engineering and Computer Science

डॉ. विनोद कुमार रेड्डी

सहायक प्राध्यापक

**DR. VINOD KUMAR REDDY**

Assistant Professor

Research Area:

Graph Algorithms, Parameterized Complexity,  
Combinatorics.



डॉ. संतोष विश्वास

अभ्यागत सह प्राध्यापक

**DR. SANTOSH BISWAS**

Visiting Associate Professor

Research Area:

VLSI Testing, Embedded Systems, Cyber  
Security, Fault Tolerance.



डॉ. वीना बंसल

अभ्यागत सह प्राध्यापक

**DR. VEENA BANSAL**

Visiting Associate Professor

Research Area:

Big Data and Large Information Systems.



## गणित विभाग Department of Mathematics

डॉ. असरीफा सुल्ताना

सहायक प्राध्यापक

**DR. ASRIFA SULTANA**

Assistant Professor

Research Area :

Fixed Point Theory and its Applications, Quasi-variational Inequality Problems, Applications to Optimization Problems, Equilibrium Problems and Electricity Market Models.



डॉ. अभिजीत पाल

सहायक प्राध्यापक

**DR. AVIJIT PAL**

Assistant Professor

Research Area:

Mathematical Analysis, Operator Theory.



डॉ. कुलदीप कुमार कटारिया

सहायक प्राध्यापक

**DR. KULDEEP KUMAR  
KATARIA**

Assistant Professor

Research Area:

Probability Theory and Stochastic Processes.



डॉ. राज कुमार मिस्त्री

सहायक प्राध्यापक

**DR. RAJ KUMAR MISTRI**

Assistant Professor

Research Area:

Additive Number Theory



प्रो. पी. डी. श्रीवास्तव

अभ्यागत प्राध्यापक

**PROF. P. D. SRIVASTAVA**

Visiting Professor

Research Area:

Sequence Spaces, Operator Theory.



## यांत्रिक अभियांत्रिकी विभाग Department of Mechanical Engineering

डॉ. विजय शांताराम दुर्योधन

सहायक प्राध्यापक

**DR. VIJAY SHANTARAM  
DURYODHAN**

Assistant Professor

Research Area:

Microfluidics, Heat Transfer, Rarefied gas flow, Cogeneration.



डॉ. सौम्य गंगोपाध्याय

सह-प्राध्यापक

**DR. SOUMYA  
GANGOPADHYAY**

Associate Professor

Research Area:

Advanced PVD coatings for cutting tools, Metal cutting, Non-traditional machining, Machining of aero-engine alloys, Micromachining, Additive manufacturing, Surface integrity in manufacturing processes, Modeling and simulation of manufacturing processes, Surface texturing, Thin film tribology, Materials characterization.



डॉ. अंशुल फाये

सहायक प्राध्यापक

**DR. ANSHUL FAYE**

Assistant Professor

Research Area:

Fracture Mechanics, Computational Solid Mechanics, Experimental Solid Mechanics.



डॉ. जोस इमैनुवेल आर.

सहायक प्राध्यापक

**DR. JOSE IMMANUEL R.**

Assistant Professor

Research Area:

Severe Plastic Deformation, Machinability of Advanced Materials, Material Characterisation.



## यांत्रिक अभियांत्रिकी विभाग Department of Mechanical Engineering

डॉ. प्रवेश चंद्र शुक्ल

सहायक प्राध्यापक

**DR. PRAVESH  
CHANDRA SHUKLA**

Assistant Professor

Research Area:

Internal Combustion Engines; Alternative Fuels (Biodiesel, Alcohols, HVO) Diesel Emissions and their Control Unregulated Emissions from Diesel and Gasoline Engines After treatment Devices; Fuel Spray and its Characterization.



डॉ. राहुल जैन

सहायक प्राध्यापक

**DR. RAHUL JAIN**

Assistant Professor

Research Area:

Numerical Modeling of Manufacturing Processes, Friction Stir Welding / Processing, Machining.



डॉ. उदय राज

सहायक प्राध्यापक

**DR. UDAY RAJ**

Assistant Professor

Research Area:

Computational Fluid Dynamics, Thermal Comfort/Protection, Inverse Heat Transfer Continuous Casting.



डॉ. कौशिक बंद्योपाध्याय

सहायक प्राध्यापक

**DR. KAUSHIK  
BANDYOPADHYAY**

Assistant Professor

Research Area:

Sheet Metal Forming, Theory of Plasticity, Constitutive Modelling, Failure Analysis of Materials During Large Deformation, Application of Finite Element Analysis in Metal Forming, Heat Treatment of Steels, Numerical Modelling of Phase Transformation, Laser Material Processing.



## यांत्रिक अभियांत्रिकी विभाग Department of Mechanical Engineering

प्रो. सूर्य कुमार माइति

अभ्यागत प्राध्यापक

**PROF. SURJYA KUMAR  
MAITI**

Visiting Professor

Research Area:

Fracture Mechanics, Finite Element Method,  
Boundary Element Method, Structural Health  
Monitoring Composites.



डॉ. बाल कृष्ण मेहता

सहायक प्राध्यापक

**DR. BALAKRISHNA MEHTA**

Assistant Professor

Research Area:

Experimental Heat Transfer in Two-Phase Flow  
in Mini/Micro Systems, Heat Pipes and  
Thermosyphons, Heat Transfer of Ferrofluids,  
Droplet Dynamics of Ferrofluids, InfraRed  
Thermography.



## भौतिक विज्ञान विभाग Department of Physics

डॉ. सुधन्वा पात्र

सहायक प्राध्यापक

**DR. SUDHANWA PATRA**

Assistant Professor

Research Area:

High Energy Physics, Neutrino Physics, Astro-Particle Physics, Cosmology.



डॉ. धृति सुंदर घोष

सहायक प्राध्यापक

**DR. DHRITI SUNDAR  
GHOSH**

Assistant Professor

Research Area:

Organic and Perovskite Photovoltaics, Thin-film Fundamentals, Large Area Graphene Transfer.



डॉ. सब्यसाची घोष

सहायक प्राध्यापक

**DR. SABYASACHI  
GHOSH**

Assistant Professor

Research Area:

High Energy Nuclear Physics, Thermal Field Theory, Heavy Ion Phenomenology, Hadronic Physics.



डॉ. सेषा पवन कुमार वैम्पाटी

सहायक प्राध्यापक

**DR. SESA PAVAN  
KUMAR VEMPATI**

Assistant Professor

Research Area:

Time-Resolved Photoelectron and Optical Spectroscopies, Device Physics and Light-Matter Interaction.





## भौतिक विज्ञान विभाग Department of Physics

डॉ. ध्रुव प्रताप सिंह

सहायक प्राध्यापक

**DR. DHRUV PRATAP  
SINGH**

Assistant Professor

Research Area:

Active Matter, Colloidal Self-Assembly,  
Fabrication of Shape and Material Controlled  
Nanostructures.



डॉ. कविता देवी

रामानुजन फेलो

**DR. KAVITA DEVI**

Ramanujan Fellow

Research Area:

Photonics and Nonlinear Optics, Optical  
Parametric Oscillators and Nonlinear Frequency  
Conversion, Frequency Comb Generation



## शिष्ट कला विभाग Department of Liberal Arts

डॉ. मधुमिता रॉय

सहायक प्राध्यापक

**DR. MADHUMITA ROY**

Assistant Professor

Research Area:

Post-Colonial Fiction and Theories, Literary Urban Studies.



डॉ. अनिदिता घोष

सहायक प्राध्यापक

**DR. ANINDITA GHOSH**

Assistant Professor

Research Area:

Positive Psychology, Organizational Behaviour, Positive Psychology Interventions, Positive Health, Organizational development.



## अवसंरचना और सुविधायें Infrastructure and Facilities

शासकीय अभियांत्रिकी महाविद्यालय रायपुर भवन के चार मंजिला ब्लॉक-बी को आईआईटी भिलाई की प्रशासनिक और शैक्षणिक गतिविधियों के लिए सुसज्जित किया गया है। अस्थाई परिसर आधुनिक प्रयोगशालाओं, सभागार, मल्टीमीडिया सक्षम बड़े और छोटे कक्षाओं, छात्र प्रयोगशालाओं, पुस्तकालय, कैंटीन, व्यायामशाला, छात्रावास और छात्रों के लिए विभिन्न मनोरंजक सुविधाओं से सुसज्जित है। हॉस्टल सहित पूरा परिसर, पूरी तरह से वाई - फाई से लैस है।

At present, a four-storied building, Block-B of GEC campus, Raipur, is furnished to carry out all administrative and academic activities of IIT Bhilai. This transit campus is equipped with modern labs, auditorium, multimedia-enabled large and small classrooms, student laboratories, library, canteen, gymnasium, hostels and various recreational amenities for students. The campus, including hostels, is fully Wi-Fi enabled.



## केन्द्रीय सुविधाएं Central Facilities

### केन्द्रीय पुस्तकालय

केंद्रीय पुस्तकालय का मुख्य उद्देश्य मुद्रित संसाधनों जैसे पुस्तकों और पत्रिकाओं के साथ-साथ इलेक्ट्रॉनिक पत्रिकाओं और ऑनलाइन डेटा बेस को भा. प्रौ. सं. भिलाई के संकाय और छात्रों को उपलब्ध कराना है। पुस्तकों का संग्रह काफी हद तक उनकी रुचि को दर्शाती है। पुस्तकालय भण्डार वर्ष में लगभग 1,000 पुस्तकों की दर से बढ़ रहा है। पुस्तकालय में IEEE, सिंगर, और कई अन्य प्रतिष्ठित प्रकाशकों के 9 से अधिक वर्तमान आवधिकों की भी सदस्यता है। भा.प्रौ.सं. भिलाई पुस्तकालय कोहा साफ्टवेयर इस्तेमाल करता है जो एक बहुत विकसित ओपन सोर्स साफ्टवेयर है। केंद्रीय पुस्तकालय सुबह 9 बजे से शाम 8 बजे तक यहाँ तक कि सप्ताहांत में भी, सभी के उपयोग के लिए खुला रहता है।

### Central Library

The central library provides access to manifold printed resources such as books, magazines, and journals as well as electronic publications and online databases. Its holdings are updated regularly primarily to the interest of faculty members and students of IIT Bhilai. The library stock is currently increasing at a rate of approximately 1,000 books per year. It also subscribes over 9 current periodicals from IEEE, Elsevier, and many other reputed publishers. IIT Bhilai library functions are run on Koha software which is one of the most functionally advanced open source ILS. The central library is open from 9 am to 8 pm, even during weekends.



The computer control lab at the first floor of the academic building



### सूचना प्रौद्योगिकी अवसंरचना

आईआईटी भिलाई के सूचना प्रौद्योगिकी इन्फ्रास्ट्रक्चर एंड सर्विसेज (आईटीआईएस) के पास संस्थान में अकादमिक मामलों और प्रशासन का समर्थन करने के लिए अत्याधुनिक कंप्यूटर प्रयोगशालाएं हैं। यह पूरे परिसर में 150 से अधिक कंप्यूटर सिस्टम से लैस प्रयोगशालाएं प्रदान करता है। मुख्य शैक्षणिक भवन की पहली मंजिल पर कंप्यूटर नियंत्रण प्रयोगशाला का उपयोग नियमित रूप से अकादमिक कार्यक्रमों, स्वअध्ययन और ऑनलाइन परीक्षाओं को करने के लिए किया जाता है। प्रशिक्षित और समर्पित प्रयोगशाला कर्मचारी छात्रों के मार्गदर्शन और सहायता के लिए उपलब्ध हैं। संस्थान उद्योग और शिक्षा की तेजी से बदलती जरूरतों के साथ खुद को बनाए रखने के लिए उन्नत तकनीकों और सॉफ्टवेयर के साथ अत्याधुनिक कंप्यूटर सिस्टम प्रदान करता है।

संस्थान राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क पर चलता है, जो देश में सभी ज्ञान-संबंधी संस्थानों को एकीकृत हाई-स्पीड नेटवर्क प्रदान करने के लिए एक बहु-गीगाबिट, पैन-इंडिया ब्रॉड-बैंड नेटवर्क है। राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क का हिस्सा होने के नाते, IIT भिलाई 1 जीबीपीएस या उससे अधिक की गति से ब्रॉड बैंड इंटरनेट प्राप्त करता है। आईटीआईएस पूरे परिसर को यह निर्बाध कनेक्टिविटी प्रदान करता है जो इंटरनेट और इंट्रानेट कनेक्टिविटी, एलडीएपी से ऑथेंटिकेशन, वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग, और स्मार्ट आईडी कार्ड और बायोमेट्रिक सेवाओं जैसे आई टी से संबंधित सभी गतिविधियों के सुचारु संचालन को सुनिश्चित करता है। परिसर पूरी तरह से वाई-फाई पर है ताकि छात्र अपने लैपटॉप/मोबाइल उपकरणों पर परिसर में कहीं भी इंटरनेट का उपयोग कर सकें।

### IT Infrastructure

The Information Technologies Infrastructure and Services (ITIS) of IIT Bhilai has state-of-the-art computer laboratories to support the academics affairs and administration at the institute. It provides well-equipped labs with over 150 computer systems throughout the campus. The computer control lab on the first floor of the main academic building is used regularly to carry out academic programs, self studies, and online tests. Well-trained and dedicated lab staffs are available to instruct, guide and assist students in their academic pursuits. The Institute provides the state-of-the-art computer systems with advanced technologies and software to maintain itself in pace with the fast-changing needs of the industry and academia.

The institute connects to the National Knowledge Network (NKN), a multi-gigabit, pan-India broadband network for providing a unified high-speed network to all knowledge-related institutions in the country. Being a part of the National Knowledge Network, IIT Bhilai receives broadband internet seamlessly at a speed of 1 Gbps or higher. ITIS provides this seamless connectivity to the entire campus ensuring the smooth operation of all IT related activities like internet and intranet connectivity, authentication services using LDAP, video conferencing, and smart ID Card and biometric services. The campus is fully Wi-Fi enabled and user can access the internet anywhere in the campus on their laptops/mobile.



## कार्यशालाएँ

भा.प्रौ.सं.भिलाई की कार्यशालाएँ, छात्रों को अपने विचारों को वास्तविकता में बदलने का अवसर प्रदान करती हैं। मशीन शॉप में एडिटिव मैनुफैक्चरिंग मशीन, ट्रेडिशनल और सीएनसी लेथ और मिल्स, लेजर कटिंग और एनग्रेविंग मशीन, पिक एंड प्लेस रोबोट्स, ड्रिलिंग मशीनरी आदि और एडवांस्ड फैब्रिकेशन मशीनें शामिल हैं। निर्माण विधियों के इस संयोजन के माध्यम से, छात्र अपने डिज़ाइन बनाने के लिए सबसे अच्छी प्रक्रिया चुन सकते हैं। मशीन शॉप का उपयोग आमतौर पर डिजिटल फैब्रिकेशन लैब कोर्स के दौरान किया जाता है। अन्य विषयों के अनुसंधान में भी आवश्यक भागों के डिज़ाइन और निर्माण के लिए शॉप का उपयोग होता है। मशीन शॉप लगातार प्रयोगशाला को उपयोगकर्ताओं के लिए अधिक सुरक्षित और कार्यक्षम बनाने का प्रयास करती हैं।

## Workshops

The workshops at IIT Bhilai offer opportunities for students to turn ideas into reality. The machine workshop includes additive manufacturing machines, conventional machines, CNC lathes and mills, laser cutting and engraving machines, pick-and-place robots, drilling machinery and advanced fabrication machines. Through these varieties of fabrication systems, students can choose the best process to realize their design. The machine shop is most commonly used by students of the digital fabrication lab course. The research across various disciplines frequently uses the workshop to design and manufacture the parts which are needed for their research projects. The machine shops continuously strive to make the labs safe and more efficient for users.





## खेल सुविधाएं

भा.प्रौ.सं. भिलाई हमेशा से ही खेल और फिटनेस का समर्थक रहा है क्योंकि यह दिमाग और शरीर को स्वस्थ बनाए रखने में मदद करता है। छात्रों को अपनी पसंद और क्षमता के अनुसार खेल का चयन करने की आज़ादी और उनमें उत्कृष्टता प्राप्त करने का मौका दिया जाता है। इसके साथ, छात्रों को उनके संबंधित खेलों में अभ्यास करने और कुशलता प्राप्त करने के लिए पर्याप्त सुविधाएं प्रदान की गई हैं। भा. प्रौ. सं. भिलाई का अपना इनडोर और आउटडोर मैदान है जहां छात्र क्रिकेट, बैडमिंटन, बास्केटबॉल, वॉलीबॉल और फुटबॉल जैसे खेलों का अभ्यास करते हैं। छात्रों के लिए हॉस्टल के भीतर ही टेबल टेनिस, स्नूकर, कैरम, शतरंज जैसे इनडोर खेल हर वक्त उपलब्ध हैं। संस्थान परिसर में छात्रावास एवं बाहर रहने वाले छात्रों के हित के लिए जिम की सुविधा उपलब्ध है। भा. प्रौ. सं. भिलाई की इंट्रा-आईआईटी स्पोर्ट्स लीग "प्रयत्न" का हर साल आयोजन किया जाता है, जो कि अधिकांश छात्र समुदायो को विभिन्न खेलों में भाग लेने के लिए प्रेरित करती है।



### Sports Facilities

IIT Bhilai has always been supportive of sports and fitness as it helps in maintaining a healthy mind and body. Students are allowed to choose the sport of their liking and capability and are given all opportunities to excel in it. Ample facilities are provided to the students for practicing and attaining professionalism in their respective games. IIT Bhilai has its own indoor and outdoor grounds where students practice games like cricket, badminton, basketball, volleyball, and football. Indoor games such as table tennis, snooker, carom, chess are also available within the hostels for easy access by students round-the-clock.

The gym facility is available in the institute premises for the welfare of the day scholars and hostel inmates. Prayatna, an intra-IIT sports league of IIT Bhilai is held annually which brings most of the student community to participate in various games.



## छात्रावास

भा.प्रौ.सं. भिलाई पूरी तरह से आवासीय है और छात्रों के रहने की सुविधा के लिए विभिन्न आवासीय सुविधाएं प्रदान करता है। भा. प्रौ. सं. भिलाई में दो हॉस्टल कैसल एना (शैक्षणिक भवन से 900 मीटर) और कैसल डियो (शैक्षणिक भवन से 230 मीटर) है। वर्तमान में, लगभग 80 छात्राओं और 450 छात्रों को पूर्ण कालिक निवासियों के रूप में परिसर में समायोजित किया जा सकता है। सभी आवासीय सुविधाओं में विशाल भोजन कक्ष हैं जो स्वच्छ और पौष्टिक भोजन प्रदान करते हैं। साथ ही परिसर के भीतर ही खेल सुविधाओं के साथ मनोरंजन के लिए कमरे भी उपलब्ध है। इन-कैंपस हस्टल जीवन, छात्रों को संस्थानों में प्रचुर मात्रा में समय बिताने, देर तक पुस्तकालय का उपयोग करने, आवश्यक कौशल प्राप्त करने और अन्य सुविधाओं का लाभ उठाने में मदद करता है। जुलाई 2019 में भर्ती होने वाले छात्रों के नए बैच को समायोजित करने के लिए जल्द ही एक तीसरा छात्रावास बनाया जाएगा।



## Hostels

Keeping students' requirements in mind, IIT Bhilai is fully residential and offers quality residential facilities with various necessities for their living comforts. IIT Bhilai has two hostels Castle Ena (900m from the academic building) and Castle Dio (230m from the academic building). At present, about 80 female and 450 male students can be accommodated on campus as full-time residents. All residential facilities have spacious dining halls that provide good quality and hygienic food. Also, the hostels have recreational rooms and limited sport-facilities within the building. Soon a third hostel is to be formed to accommodate the new batch of students, to be admitted in July 2019.

## स्वास्थ्य केंद्र

एक स्वस्थ कर्मचारी संगठन के स्वास्थ्य को दर्शाता है। भा.प्रौ.सं. भिलाई में स्वास्थ्य केंद्र संस्थान के सदस्यों और उनके आश्रित परिवार के सदस्यों, छात्रों, अनुसंधान अध्येताओं के स्वास्थ्य के देखभाल की सुविधा प्रदान करने के लिए स्थापित किया गया है। इसका उद्देश्य चौबीसों घंटे उपलब्ध व्यापक प्राथमिक स्वास्थ्य देखभाल प्रदान करना है। बुनियादी स्वास्थ्य देखभाल के अलावा यह स्वास्थ्य प्रचार गतिविधियाँ जैसे स्वास्थ्य शिक्षा, आवधिक स्वास्थ्य जांच और आहार संबंधी सलाह भी प्रदान करता है। स्वास्थ्य जांच का सिद्धांतिक उद्देश्य, प्रारंभिक अवस्था में किसी बीमारी की शुरुआत का पता लगाना और उसे पहले ही ठीक करना या आदर्श रूप से, होने वाली बीमारियों को पहले चरण में ही रोकना है। स्वास्थ्य जांच एक व्यक्ति के स्वास्थ्य की वर्तमान स्थिति का आकलन करती है, रोगों के बारे में जागरूकता बढ़ाती है और आश्वस्त करती है। इसके अलावा, चिकित्सा सहायता प्रदान करने के लिए आईआईटी भिलाई ने आसपास के नामी अस्पतालों को सूचीबद्ध भी किया है। संस्थान में हर समय सभी सुविधाओं से लैस एक एम्बुलेंस उपलब्ध है।

## Health Centre

A healthy employee reflects the health of the organization. The health center at IIT Bhilai was established to provide health care facilities to the Institute members and their dependent entitled family members, students, research fellows. It aims at providing comprehensive primary health care available round the clock. Apart from basic health care it also provides health promotional activities like health education, periodical health check-up, and dietary advice. The principle aim of a Health check-up is to detect and pre-empt the onset of a disease, at an early stage or ideally prevent illness occurring in the first place. Health check assesses the current state of a person's health, increases awareness about diseases and provides reassurance. Apart from this, IIT Bhilai empaneled with nearby renowned hospitals to provide medical assistance. A fully equipped ambulance is available all the time at the institute.



*Medical checkup camp going on in IIT Bhilai*

## रसायन विज्ञान प्रयोगशाला

बुनियादी अनुसंधान के महत्व को समझते हुए, भा. प्रौ. सं. भिलाई की रासायनिक प्रयोगशाला, उन्नत प्रयोगशालाओं में से एक है। रसायन विज्ञान प्रयोगशाला पूरी तरह से सभी आधुनिक उपकरणों जैसे कि वोरटेक्स मिक्सर, वजन संतुलन, रोटरी एवापोरेटर, यूवी ओज़ोन क्लीनर, फूरियर-ट्रांसफॉर्मर इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपी, न्यूक्लियर मग्नेटिक रेसोनेंस और अल्ट्रासोनिक क्लीनर आदि से लैस है। शुद्धता को बहाल करने के लिए लैब धुआं निकालने वाले सयंत्रों से सुसज्जित है जोकि लैब की हवा में खतरनाक या विषाक्त धुएं, वाष्प या धूल के संपर्क को सीमित करते हैं। प्रयोगशाला में शिक्षण पद्धति प्रयोगात्मक और सैद्धांतिक दोनों मार्गों के माध्यम से है और इसका उपयोग प्रौद्योगिकियों पर लागू शोध में किया जाता है।



### Chemistry Laboratory

Recognizing the importance of continuous advances in basic research, the Chemistry Laboratory of IIT Bhilai is one of the most modernized laboratories of central India. The chemistry lab is equipped with vortex mixers, digital balance, rotary evaporator, UV Ozone cleaner, Fourier-Transform IR spectrometer, nuclear magnetic resonance spectrometer, ultrasonic cleaner, ice making machine and many other state-of-art equipments. The lab has installed fume extractors to restore the purity of air in the lab which limits the exposure to hazardous fumes, vapors or dust. The teaching methodology at the lab is through both experimental and theoretical routes, and the aim is to translate the theoretical understanding into applied research.

## डिजिटल निर्माण प्रयोगशाला

डिजिटल फैब्रिकेशन लैब रोबोटिक ऑटोमेशन के उपयोग से घटाने और जोड़ने योग्य दोनों विनिर्माण प्रक्रियाएं करता है। छात्र ठोस मॉडलिंग और 3 डी प्रिंटिंग सीखते हैं। प्रयोगशाला में सभी शाखाओं के लिए अगली पीढ़ी के विनिर्माण प्रौद्योगिकी के लिए छात्रों को उजागर करता है। छात्र ऑपरेटिंग लेथ, मिलिंग, डिलिंग मशीन और कार्सिंग का अभ्यास करते हैं। क्योंकि सीखने के साथ-साथ छात्रों की सुरक्षा महत्वपूर्ण है, प्रशिक्षण गैर-पारंपरिक कार्यशालाओं का उपयोग करके किया जाता है जिसमें टेबल-टॉप मशीनरी और शीत-कार्सिंग शामिल हैं।

## Digital Fabrication Lab

The Digital Fabrication Lab utilizes robotic automation to perform both subtractive and additive manufacturing processes. Students learn here solid modelling and 3D printing. Common to all branches, the laboratory exposes students to the next-generation manufacturing technology even from first year of their studies. Students practice on regular basis operating lathe, milling, drilling machines, and casting. As the safety of the students are here of paramount importance, the learning and the training is carried out using non-traditional tools with most secure manner using table-top machinery and cold-casting.





## डू-इट-योर सेल्फ लैब

डू-इट-योरसेल्फ (DIY) लैब, IIT भिलाई के विशिष्ट लैबों में से एक है, जो प्रोटोटाइप बनाने में छात्र की अपनी प्रतिभा को निखारने का मौका देता है, जिससे उन्हें अपने स्वतंत्र अनुसंधान करने के लिए नए-नए उपकरणों को तैयार करने में मदद मिलती है और साथ ही सुंदर कलाकृतियों का निर्माण भी होता है। प्रयोगशाला काटने और उत्कीर्णन के लिए लेजर कटिंग मशीन एवं मिलिंग, टर्निंग, ड्रिलिंग, बोरिंग आदि जैसे मशीनिंग संचालन के लिए टेबल-टॉप सटीक सीएनसी मशीनों से लैस है। आईआईटी भिलाई में होने वाले समारोहों और गतिविधियों में आमंत्रित अतिथियों का स्वागत इस लैब में बने सुंदर स्मृति चिन्ह देकर किया जाता।



## Do-It-Yourself laboratory

Do-It-Yourself (DIY) lab is one of the most prized possession of IIT Bhilai which offers the chance to harness the student talent in building prototypes, allowing them to get involved in devising innovative instruments to perform their independent research and also to create beautiful artworks. The lab is equipped with laser cutting machines for cutting and engraving, table-top precision CNC machines for machining operations such as milling, turning, drilling and boring. It has now become a trend to design beautiful mementos in this Lab for welcoming our guest of honors who are invited in the numerous functions and activities which take place in IIT Bhilai.



## स्वचालन प्रणाली प्रयोगशाला

स्वचालन प्रणाली प्रयोगशाला में विभिन्न स्वचालन सुविधाओं के बारे में छात्रों को प्रशिक्षण दिया जाता है। उद्योग जगत के शुरुआती चरण में लाभ के लिए छात्रों को पीएलसी जैसे नियंत्रण और रोबोट आपरेटर के लिए उपयोग की जाने वाली पिक-एंड-प्लेस तकनीकों के लिए प्रशिक्षित किया जाता है।



## Automation System Laboratory

Hands-on training is imparted to students regarding various automation facilities in the Automation Systems Lab, situated in the basement of the main academic block. Students here receive early-stage training on the technologies which are commonly used in industries such as PLCs for control and robot manipulators for pick-and-place.

## विद्युत अभियांत्रिकी प्रयोगशाला

किसी भी इंजीनियरिंग संस्थान की सबसे मौलिक प्रयोगशाला विद्युत अभियांत्रिकी है। प्रयोगशाला सुदृढ़ और व्यावहारिक रूप से सर्किट सिद्धांत, नियंत्रण और विद्युत मशीनों और संचार नेटवर्क की अवधारणाओं से अवगत कराती है। वर्तमान में विद्युत अभियांत्रिकी प्रयोगशाला में दो प्रयोगशाला मॉड्यूल शामिल हैं, एक शक्ति और नियंत्रण प्रयोगशाला है, जो शैक्षणिक भवन के भू-गृह में स्थित है और दूसरा शैक्षणिक भवन के प्रथम तल पर स्थित डिवाइस और सर्किट लैब है।

डिवाइस और सर्किट लैब में बीस से अधिक वर्क स्टेशन शामिल हैं, जिनमें से प्रत्येक में टच-सक्षम एलईडी स्क्रीन और उच्च प्रदर्शन वाले कंप्यूटर, फंक्शन जनरेटर, डिजिटल मल्टीमीटर, ऑसीलोस्कोप और पर्याप्त सुरक्षा के साथ एसी और डीसी बिजली की आपूर्ति शामिल है। यह छात्रों को सुरक्षित विद्युत वातावरण पर प्रयोग, डेटा अधिग्रहण और विश्लेषण करने में सक्षम बनाता है। पावर और कंट्रोल लैब में डीसी मशीन, इंडक्शन मोटर, सक्रोनस

## Electrical Engineering Laboratory

One of the most fundamental labs of any engineering institute is electrical engineering lab. The lab reinforces and practically realizes the concepts of circuit theory, control, and electrical machines and communication networks. Presently EE Lab comprises two laboratory modules, one is a power and control lab, situated in the basement of the academic building and the other is device and circuit lab at the first floor of the academic building.

The device and circuit lab include more than twenty workstations each of whom contains touch-enabled LED screen & high-performance computer, function generators, digital multimeters, oscilloscopes, and AC and DC power supplies with adequate protections. This enables students to carry out experimentation, data acquisition, and analysis at the same places in an electrically safe environment. The power and control lab contains 10 workstations to perform

मोटर और ट्रांसफार्मर पर प्रयोग करने के लिए 10 वर्क स्टेशन हैं। इस वर्ष में ईईलेब ने एसी और डीसी सर्वो मैकेनिज़्म इकाई, और तापमान नियंत्रण इकाई जैसे नए उपकरणों की खरीदी की है ताकि नियंत्रण प्रयोगशाला सुविधाएं स्थापित की जा सकें। प्रयोगशाला में कई अग्रिम उपकरण जैसे LCR मीटर, CV विश्लेषक, स्रोतमीटर, उच्च गति डिजिटल ऑस्कोप, सोल्डरिंग सुविधाएं वर्तमान में खरीदे जा रहे हैं। विद्युत अभियांत्रिकी प्रयोगशाला परियोजना-आधारित शिक्षा को बढ़ावा देता है जो छात्रों में समस्या को सुलझाने का कौशल प्रदान करता है और तकनीकी चुनौतियों को हल करने के लिए उन्हें तकनीकी रूप से सक्षम बनाता है।



### फील्ड प्रोग्रामेबल गेट एरेज़ प्रयोगशाला

फील्ड प्रोग्रामेबल गेट एरेज़ रिप्रोग्रामेबल इंटीग्रेटेड सर्किट होते हैं जिनमें प्रोग्रामेबल लॉजिक ब्लॉक की एक सारिणी होती है जो कि विभिन्न प्रकार के औद्योगिक और अनुसंधान अनुप्रयोगों में उपयोग की जाती है। छात्रों को FPGA और एप्लाईड डिजिटल लॉजिक डिज़ाइन पाठ्यक्रम में डिजिटल हार्डवेयर डिज़ाइन की अवधारणाओं से अवगत कराया जाता है। FPGA व्यापक रूप से एयरोस्पेस, रक्षा, मोटर वाहन, उपभोक्ता इलेक्ट्रॉनिक्स, संचार, औद्योगिक स्वचालन, छवि और वीडियो प्रसंस्करण के क्षेत्रों में उपयोग किया जाता है। प्रयोगशाला अत्याधुनिक FPGA बोर्डों से सुसज्जित है जो शिक्षण के साथ-साथ परियोजना और अनुसंधान कार्य के लिए उपयोग की जाती हैं।

experiments on the DC machine, Induction motor, Synchronous motor, and Transformer. In this year EE lab procured new instruments like AC and DC servomechanism unit, and temperature control unit to set up control lab facilities. Many advance instruments like LCR meter, CV analyzer, source meter, high-speed digital oscilloscope, soldering facilities are currently under procurement. EE lab promotes project-based learning which imparts problem-solving skills in students and makes them technically competent to resolve the technological challenges.



### Field Programmable Gate Arrays (FPGA) Laboratory

FPGA lab is another feather in the crown of IIT Bhilai lab facilities. Field-programmable gate arrays (FPGAs) are reprogrammable integrated circuits that contain an array of programmable logic blocks that are used in a variety of industrial and research applications. The students are exposed to FPGA and the concepts of digital hardware design in the Applied Digital Logic Design course. FPGA is widely used in fields of aerospace, defense, automotive, consumer electronics, communications, industrial automation, image, and video processing. The lab is equipped with state-of-the-art FPGA boards that are used for teaching as well as project and research work.

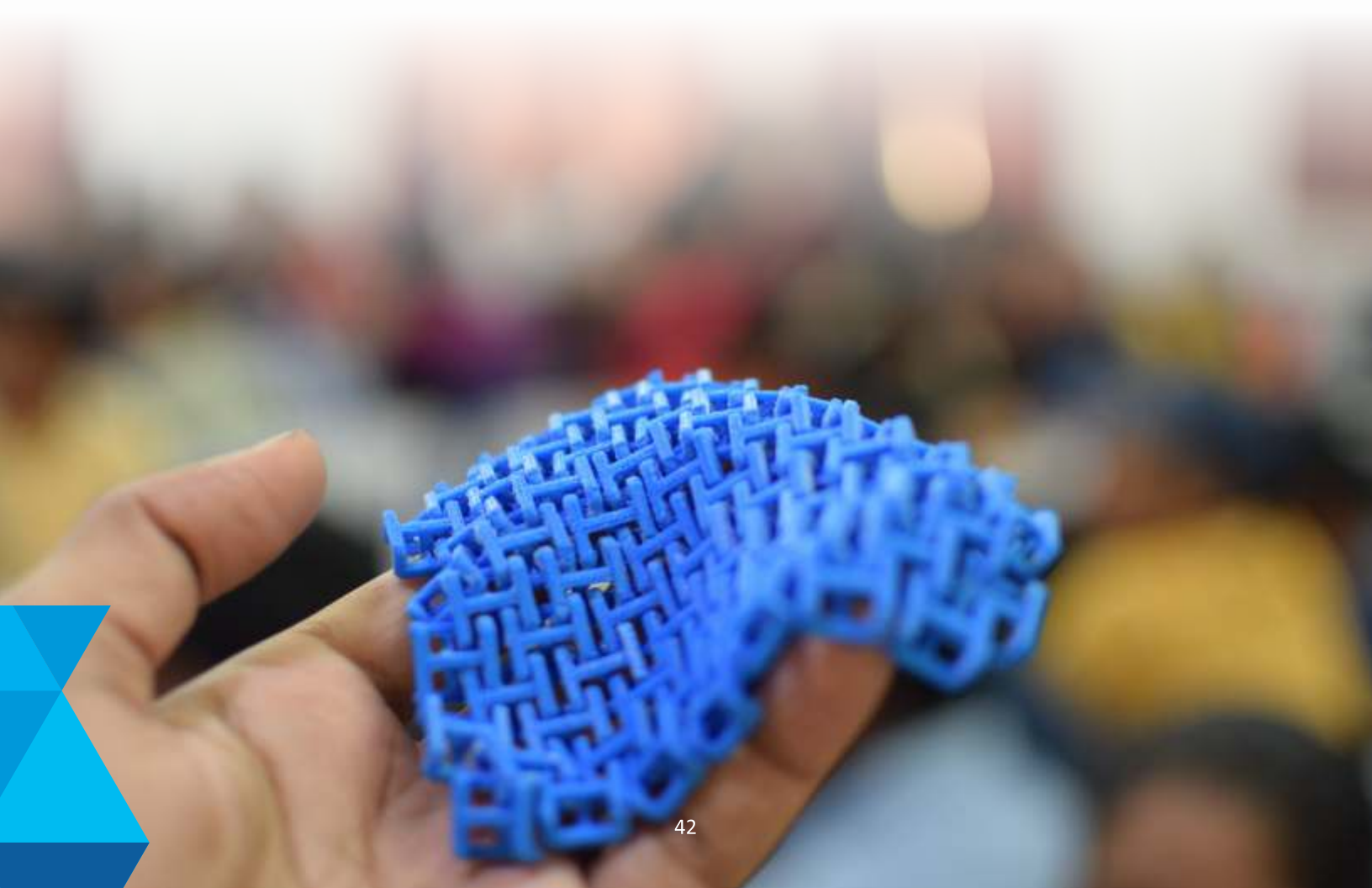


## भौतिकी प्रयोगशाला

प्रथम वर्ष के यूजी छात्र इस प्रयोगशाला में विवर्तन, हॉलप्रभाव, न्यूटनरिंग और सेमी कंडक्टर उपकरणों पर विभिन्न प्रयोग करते हैं, लेकिन, भौतिकी प्रयोगशाला के प्रशिक्षकों ने छात्रों को अपने स्वयं के कल्पनाओं को प्रयोगों में जोड़ने और पारंपरिक कार्यक्षेत्र से परे व्याख्या करने के लिए प्रोत्साहित करते हैं। प्रयोगशाला में इन प्रयोगों को करने के लिए सूक्ष्मदर्शी, कम शक्ति वाले ही नीलेजर जनरेटर, इलेक्ट्रॉनिक और अन्य आवश्यक उपकरण पर्याप्त मात्रा में है। यह प्रयोगशाला वर्तमान में ग्लवबॉक्स, सौर सिमुलेटर, क्वांटम दक्षतामाप प्रणाली जैसे विभिन्न नए उपकरणों की खरीदी कर रही है ताकि खुद को अगले स्तर पर अपग्रेड किया जा सके।

## Physics Laboratory

The first year UG students perform various experiments on diffractions, Hall effect, Newton ring and semiconductor devices in this lab, but, the instructors of physics laboratory also encourage students to add some of their own ideas into the experiments and look for an interpretation beyond traditional scopes. It contains an ample amount of microscope, low power HeNe Laser generator, electronic and other necessary instruments to carry out these experiments. This lab is currently procuring various new equipment like glove boxes, solar simulators, quantum efficiency measurement systems to upgrade itself to the next level.

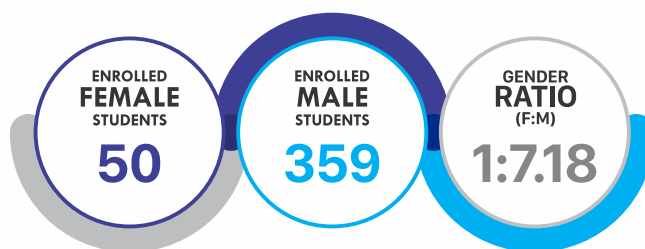




## शैक्षणिक कार्यक्रम Academic Programs

### छात्र सांख्यिकी

भा.प्रौ.सं. भिलाई कम्प्यूटर विज्ञान एवं अभियांत्रिकी, विद्युत अभियांत्रिकी, यांत्रिक अभियांत्रिकी के विषयों में बीटेक, एमटेक, और पीएचडी प्रोग्राम प्रदान करता है। यहाँ भौतिकी, रसायन विज्ञान और गणित विभाग में भी पीएचडी होती है। इनमें बीटेक कार्यक्रम में 40 छात्रों, एमटेक में 19 छात्रों और कुछ पीएचडी छात्रों का प्रवेश हुआ है। पिछले दो बैचों में भारत के सभी हिस्सों तथा विदेश से भी छात्र आए हैं। छात्रों के आने से संस्थान का वातावरण कॉस्मोपॉलिटन एवं बहुसांस्कृतिक हो गया है।



### Year Wise Admission Statistics in BTech



### Student Statistics

IIT Bhilai currently offers B. Tech, M. Tech, and Ph.D programs in the disciplines of Computer Science and Engineering, Electrical Engineering and Mechanical Engineering. It also offers Ph.D programs in Physics, Chemistry & Mathematics departments. Each of these programs have an intake of 40 students for B. Tech Program, 19 students for M. Tech Program and a few Ph.D students. The last two batches have students hailing from all parts of India as well from abroad, providing a truly cosmopolitan and multicultural environment.

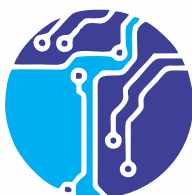
### Department wise Distribution of B Tech Students



**2018-19**

Computer Science and Engineering

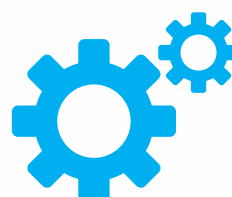
46



**2018-19**

Electrical Engineering

30



**2018-19**

Mechanical Engineering

44

### Department wise Distribution of M Tech Students

**2018-19**

Computer Science and Engineering

8

**2018-19**

Electrical Engineering

4

**2018-19**

Mechanical Engineering

7

#### Year Wise Admission Statistics in M Tech

**2017**

5

**2018**

19

#### Year Wise Admission Statistics in PhD

**2017**

6

**2018**

27

#### Department wise Distribution of PhD Students 2018-19

Chemistry	5
Computer Science and Engineering	5
Electrical Engineering	4
Mathematics	3
Mechanical Engineering	5
Physics	5



## RESEARCH OUTPUTS

## RESEARCH OUTPUTS

### Publications

#### Book Chapters

1. P. C. Shukla. "Non-Noble Metal-Based Catalysts for the Application of Soot Oxidation", in Advanced Engine Diagnostics. Springer, Singapore, pp. 127-142, 2019.
2. A. Adhikary and K. Biswas, "Four Quadrant Fractors and Their Applications in Fractional Order Circuits", in Applications in Engineering, Life and Social Sciences, Walter de Gruyter GmbH & Co KG, pp. 33-64, 2019.

#### Journals

1. G. D. Sathiaraj, W. Skrotzki, R. J. Immanuel, A. Pukenas, R. Schaarschuch, S. K. Panigrahi, J. A. Chelvane, and S. S. Kumar, "Microstructure and Texture of Cold Rolled and Recrystallized Cr No Ni Medium-Entropy Alloy", Materials Science Forum, Vol. 941, pp. 833-838, 2018.
2. G. D. Sathiaraj, W. Skrotzki, A. Pukenas, R. Schaarschuch, R. J. Immanuel, S. K. Panigrahi, J. A. Chelvane, and S. S. Kumar, "Effect of annealing on the microstructure and texture of cold rolled CrCoNi medium-entropy alloy", Intermetallics, Vol. 101, pp. 87-98, 2018.
3. K. Bandyopadhyay, N. Y. Ben, Q. Zhang, H. Choi, and M. G. Lee, "Experimental and finite element analysis on oscillating cold forming in consideration of nonlinear loading-unloading-reloading behavior", Journal of Manufacturing Processes, vol. 36, 520-534, 2018.
4. A. Mukherjee and D. Milstein "Homogeneous Catalysis by Cobalt and Manganese Pincer Complexes". ACS Catalysis, Vol. 8(12), pp 11435-69, 2018.
5. Z. Wang, Z. K. Rodewald, R. Medishetty, B. Rieger, and R. A. Fischer, "Control of Water Content for Enhancing the Quality of Copper Paddle-Wheel-Based Metal–Organic Framework Thin Films Grown by Layer-by-Layer Liquid-Phase Epitaxy". Cryst. Growth. Des. Vol. 18, pp. 7451-59, 2018.
6. P. K Sharma, S Biswas, and P Mitra, "Energy Efficient Heuristic Application Mapping for 2-D Mesh-based Network-on-Chip", Microprocessors and Microsystems, Elsevier, Vol. 64, pp. 85-100, 2019.
7. B. Bhowmik, J. K. Deka, S. Biswas, and B. B. Bhattacharya, "Performance-Aware Test Scheduling for Diagnosing Coexistent Channel Faults in Topology-Agnostic Networks-on-Chip", ACM Transactions on Design Automation of Electronic Systems (TODAES), Vol. 24(2), pp. 1-17, 2019.
8. S. Vempati, S. Ozcan, and T. Uyar 'Temporary and permanent changes to the defect equilibrium due to ultraviolet exposure: Surface and bulk effects on ZnO nanostructures' Appl. Surf. Sci. Vol. 457, pp. 676, 2018.
9. S. Vempati, J. Deinert, L. Gierster, L. Bogner, C. Richter, N. Mutz, S. Blumstengel, A. Zykov, S. Kowarik, Y. Garmshausen, J. Hildebrandt, S. Hecht, and J. Stähler, "Uncovering the (un-)occupied electronic structure of a buried hybrid interface" J. Phys. Condens. Matter Vol. 31, pp. 094001, 2019.
10. L. Foglia, S. Vempati, B. T. Bonkano, L. Gierster, M. Wolf, S. Sadofev, and J. Stähler, "Revealing the Competing Contributions of Charge Carriers, Excitons, and Defects to the Non-Equilibrium Optical Properties of ZnO", Structural Dynamics, Vol. 6(3), pp. 034501, 2019.
11. P. Chauhan, R. Jain, S. K. Pal, and S. B. Singh, "Modeling of defects in friction stir welding using coupled Eulerian and Lagrangian method", Journal of Manufacturing Process. Vol. 34, pp. 158-166, 2018.
12. S. Banerjee, V. Ladmiral, C. Totée, and B. Ameduri, "Alternating Radical Copolymerization of Vinyl Acetate with tert-Butyl 2-Trifluoromethylacrylate", Eur. Polym. J. Vol. 104, pp. 164-169, 2018.

13. S. Banerjee, M. Guerre, B. Ameduri and V. Ladmiral, "Syntheses of 2-(trifluoromethyl)acrylate-containing Block Copolymers via RAFT Polymerization using a Universal Chain Transfer Agent", *Polym. Chem.* Vol. 9, pp. 3511-21, 2018.
14. S. Banerjee, J. Schmidt, Y. Talmon, H. Hori, T. Asai, and B. Ameduri, "A Degradable Fluorinated Surfactant for Emulsion Polymerization of Vinylidene Fluoride", *Chem. Commun.* Vol. 54, pp. 11399, 2018.
15. S. Banerjee, B. Tawade, and B. Ameduri, "Functional Fluorinated Polymer Materials and Preliminary Self-Healing Behavior", *Polym. Chem.* Vol. 10, pp. 1993-97, 2019.
16. Y. Lev, A. Faye, and K. Y. Volokh, "Thermoelastic deformation and failure of rubberlike materials", *Journal of the Mechanics and Physics of Solids*, Vol. 122, pp. 538-554, 2019.
17. A. Faye, Y. Lev, and K. Y. Volokh, "The effect of local inertia around the crack-tip in dynamic fracture of soft materials", *Mechanics of Soft Materials*, Vol. 1, pp. 1-21, 2019.
18. N. Chander, E. Jayaraman, M. Rawat, A. Bagui, S S K Iyer, "Stability and Reliability of PTB7: PC71BM and PTB7: PC61BM Inverted Organic Solar Cells: A Comparative Study", *IEEE Journal of Photovoltaics*, Vol. 9 (1), pp. 183-193, 2019.
19. N. Narendra, S. Patra, N. Sahu, S. Shil, "Baryogenesis via Leptogenesis from Asymmetric Dark Matter and radiatively generated Neutrino mass", *Phys. Rev. D* Vol. 98 (9), p. 095016, 2018.
20. S. Shingralla, R. Mohanta, S. Patra, S. Rao, "Majorana Dark Matter in a new B-L Model", *Journal of Cosmology and Astro-particle Physics*, Vol. 1811 (11), p. 026, 2018.
21. D. Borah, A. Dasgupta, S. Patra, "Neutrinoless double beta decay in minimal left-right symmetric model with universal seesaw", *Int. J. Mod. Phys. A*, Vol. 33 (35), p. 185098S, 2018.
22. S. Shingralla, R. Mohanta, S. Patra, "Singlet scalar Dark Matter in U (1)  $_{B-L}$  models without right-handed neutrinos", *Eur. Phys. J. Plus*, Vol. 133 (11), p. 477, 2018.
23. M. Sruthilaya, R. Mohanta, and S. Patra, "A4 realization of linear seesaw and neutrino phenomenology", *Eur. Phys. J. C*, Vol. 78, p. 719, 2018.
24. B. Gorain and A. Pelc, "Deterministic Graph Exploration with Advice", *ACM Transactions on Algorithms*, Vol. 15 (1), p. 8, 2019.
25. D. Saha, M. Rahman, and G. Paul, "New Yoyo Tricks with AES-based Permutations", *IACR Transactions on Symmetric Cryptology*, vol. 2018 (4), pp. 102-127, 2018.
26. S. Ghosh, F. E. Serna, A. Abhishek, G. Krein, H. Mishra, "Transport responses from rate of decay and scattering processes in the Nambu–Jona-Lasinio model", *Phys. Rev. D*, Vol. 99, p. 014004, 2019.
27. S. Ghosh, S. Ghosh, S. Bhattacharyya, "Phenomenological bound on the viscosity of the hadron resonance gas", *Phys. Rev. C*, Vol. 98, p. 045202, 2018.
28. K. Saha, S. Ghosh, S. Upadhaya, S. Maity, "Transport coefficients in a finite volume Polyakov–Nambu–Jona-Lasinio model", *Phys. Rev. D*, Vol. 97, p. 116020, 2018.
29. P. Singha, A. Abhishek, G. Kadam, S. Ghosh, H. Mishra, "Calculations of shear, bulk viscosities and electrical conductivity in the Polyakov–quark–meson model", *J. Phys. G*, Vol. 46, p. 015201, 2019.
30. S. Samanta, S. Ghosh, B. Mohanty, "Finite size effect of hadronic matter on its transport coefficients", *J. Phys. G*, Vol. 45, p. 075101, 2018.
31. B. Das, M. Enduri, M. Kiyomi, N. Misra, Y. Otachi, I. V. Reddy, and S. Yoshimura. "On structural parameterizations of firefighting." *Theoretical Computer Science*, Vol. 782, pp. 79-90, 2019.

## Poster Presentations

1. Sk A. Mohammad, S. Shingdilwar, and S. Banerjee, "Functional Mesoporous Silica-Polymer Hybrid Nanospheres: Design, Synthesis Application" in the International Conference entitled Chemical & Biological Sciences in Drug Delivery-2019 (IC-CBSDD2019), Berhampur University, India, Mar. 8-10, 2019.
2. S. Shingdilwar, Sk A. Mohammad, and S. Banerjee, "Functional Polymer Materials for CO<sub>2</sub> Capture" in the National Conference on Advances in Chemical Engineering & Sciences (ACES2019), IISER Bhopal, India, Mar. 7-8, 2019.
3. V. M. Suryasarman, S. Biswas, and A. Sahu, "RSBST: A Rapid Software-based Self-Test Methodology for Processor Testing", in IEEE Conference VLSI Design (VLSID), Delhi, India, Jan 5-9, 2019.
4. P. K. Biswal and S. Biswas, "A Binary Decision Diagram Approach to On-line Testing of Asynchronous Circuits", in IEEE Conference VLSI Design (VLSID), Delhi, India, Jan 5-9, 2019.
5. K. M. Singh, S. Biswas, and J. K. Deka, "ATPG for Incomplete Testing of SoC and Power Aware TAM Architecture" in IEEE INDICON, Chennai, India, Dec. 15-18, 2018.
6. S. Shingdilwar, Sk A. Mohammad, and S. Banerjee, "Design, Synthesis and Applications of Functional Mesoporous Molecular Materials", SPSI-MACRO 2018, in International Conference on Polymer Science and Technology, IISER Pune, Pune, India, Dec. 19-22, 2018.
7. P. K. Bhale, S. Biswas, and S. Nandi, "An Adaptive and Lightweight Solution to Detect Mixed Rate IP Spoofed DDoS Attack in IoT Ecosystem" in IEEE INDICON, Chennai, India, Dec. 15-18, 2018.
8. S. Shingdilwar and S. Banerjee, "Design, Synthesis and Applications of Mesoporous Silica-Polymer Hybrid Nanospheres", in OneDay National Conference on the Recent Advances on Functional Nanomaterials (BOSE125), Raipur, India, Sep. 28, 2018.
9. S. Upadhaya, K. Saha, S. Ghosh, S. Maity, "Shear Viscosity from finite volume PNJL model", in Proceedings of the DAE Symp. on Nucl. Phys. Mumbai, India, p. 988, Dec. 10-14, 2018.
10. S. Maity, K. Saha, S. Ghosh, S. Upadhaya, "Effects of finite volume on Bulk viscosity from PNJL model", in Proceedings of the DAE Symp. on Nucl. Phys. Mumbai, India, p. 988, Dec. 10-14, 2018.
11. A. K. Dhar, R. Reddy Madireddy, S. Pandit, and J. Singh, "Maximum Independent and Disjoint Coverage", in 15th Annual Conference on Theory and Applications of Models of Computation (TAMC2019), Kitakyushu, Japan, March 2019.

**Invited Lectures**

1. Dr. Suchetana Banerjee delivered a talk on "Theater Pedagogy in India in the School of Arts and Aesthetics", in JNU, New Delhi.
2. Dr. Sudhanwa Patra delivered a talk in the international conference FPCP-2018 held at Hyderabad.
3. Dr. Dhiman Saha delivered a talk on "New Yoyo Tricks on AES based Permutations" at ASK 2018 in ISI Kolkata.
4. Dr. Dhiman Saha delivered keynote address on "Innovations in the field of Computer Applications" in the Yin and Yang of Crypto BITCON 2019, Durg, India, in March 2019.
5. Dr. Sk. Subidh Ali delivered talks on "Practical Feasibility of Fault Attack: A Case Study on Glitch Attack on AES in 2-6 July, ASCEHS, at IIT Kharagpur.
6. Dr. Sk. Subidh Ali delivered a talk on "Scan Design: Basics, Advancements and Vulnerabilities" in 2-6 July, ASCEHS, at IIT Kharagpur.
7. Dr. Sk. Subidh Ali delivered a talk on "Fault Analysis of Side-channel Attack on AES" in 27-29 May, NWDSC at IIT Bhilai.
8. Dr. Dhriti Sundar Ghosh and Dr. Kavita Devi delivered talks at SCOP PRL Ahmedabad on "Light Management in Organic Solar Cells" and "Nonlinear Frequency Conversion: Innovation" respectively.
9. Dr. Rishi Ranjan Singh delivered a talk on "Centrality Measures: Identifying Key Elements in Networks", in ICDMANS, at BITS Pilani, K K Birla Goa Campus.
10. Dr. Satyajit Gupta delivered a talk on "Engineering Chemistry for Budding Engineers" in Students Induction Program at GEC Raipur.
11. Dr. Pravesh Chandra Shukla delivered a talk on "Particle number emission from compression ignition engines" at IIT Roorkee.
12. Dr. Souradyuti Paul delivered a talk on "Lottery on the Internet: A Fairy Tale?" at IIT Guwahati.
13. Dr. Sanjib Banerjee delivered an invited talk on "Multi-Stimuli Responsive Macromolecules for Biomedical Applications" in 6th World Congress on Nanomedical Sciences - ISNSCON-2018, Vigyan Bhawan, New Delhi January 7-10, 2019.
14. Dr. Sanjib Banerjee delivered an invited talk on "Nanomaterials for Energy Applications an Experimental Point of View", Workshop on Materials Modeling for Device Applications - WMMDA-2019 Shri Shankaracharya Technical Campus-SSGI, Bhilai, February 18-23, 2019.
15. Dr. Sanjib Banerjee delivered an invited talk on "Smart, Functional Materials for Environmental Protection" in Futuristic Trends in Science, Technology & Management for National Development - BITCON-2019 Bhilai Institute of Technology, Durg, March 1, 2019.
16. Dr. Sanjib Banerjee delivered an invited talk on "Stimuli Responsive Polymers for Biomedical Application" in UGC-SAP (DRS-II) 3rd National Conference on Advances in Environmental & Chemical Sciences, Pt. Ravishankar Shukla University, Raipur, March 26-27, 2019.
17. Dr. Sanjib Banerjee delivered invited keynote speech on "Fluoropolymer-based Smart, Functional Materials" in the Department of Chemistry during AICON '18 held during April 20-21, 2018.
18. Dr. Sanjib Banerjee delivered an invited talk on "Smart, Functional Mesoporous Nanomaterials: Design, Synthesis and Applications", in BOSE125, One Day National Conference on the "Recent Advances on Functional Nanomaterials", Pt. Ravishankar Shukla University, Raipur, Sep. 28, 2018.



19. Dr. Sanjib Banerjee delivered an invited talk on "Multi-Stimuli Responsive Materials: Design, Synthesis and Applications", in SPSI-MACRO 2018, International Conference on Polymer Science and Technology, IISER Pune, Pune, India, Dec. 19-22, 2018.
20. Dr. Sanjib Banerjee delivered an invited talk on "Smart, Functional Materials for Healthcare industry", National Conference on Multidisciplinary Innovations for Sustainable Development (NCMISD-19), Christian College of Engineering & Technology, Bhilai, March 28, 2019.
21. Dr. Suchetan Pal delivered a talk "Development of Emerging Materials with DNA Molecule" at Materials Research Center, IISc-Bangalore, 1st April-2019.
22. Dr. Suchetan Pal delivered a talk "Development of Emerging Materials with DNA Molecule" at Materials Research Center, Soft Matter Young Investigator Meeting (SMYIM) 2019-Shillong, 13th May-2019.
23. Dr. Suchetan Pal delivered an invited talk "DNA Nanostructures: from Self-assembly to Cancer Imaging" at Jawaharlal Nehru Center for Advanced Scientific Research (JNCASR), Bangalore September 25, 2018.
24. Dr. Suchetan Pal delivered an invited talk on "DNA enabled multimodal nanoparticles for cancer imaging and therapy" in UGC-SAP (DRS-II) 3rd National Conference on Advances in Environmental & Chemical Sciences, Pt. Ravishankar Shukla University, Raipur, March 26-27, 2019.
25. Dr. Suchetan Pal delivered an invited talk on "DNA-enabled multimodal nanoparticles for cancer imaging and therapy" in 6th World Congress on Nanomedical Sciences - ISNSCON-2018, Vigyan Bhawan, New Delhi January 7-10, 2019.
26. Dr. Suchetan Pal delivered an invited talk on "Introduction to Bionanotechnology" in Workshop on Recent Advancement in Science and Technology, Ramakrishna Mission Vidyamandira, Belur April 20, 2019.
27. Dr. Suchetan Pal delivered an invited talk on "DNA Based Development of Smart Materials" Department of Chemistry-IISER-Kolkata, March 16, 2019.
28. Dr. Suchetan Pal delivered an invited talk on "Materials and Biology" Workshop on Materials Modeling for Device Applications, Shri Shankaracharya Technical Campus-SSGI, Bhilai, February 19, 2019.
29. Prof. S. K. Maiti delivered as Chief Guest a lecture in TEQIP-III STC 'Manufacturing 4.0', October 28, 2019 in Punjab Engineering College University of Technology, Chandigarh.
30. Dr. Rahul Jain delivered a lecture on Justification of investment in maintenance and reliability at J K Laxmi cement, Durg in November 2018.
31. Dr. Rahul Jain delivered a lecture on life cycle costing at J K Laxmi cement, Durg in November 2018.
32. Dr. Rahul Jain delivered a lecture on future prospects and advancement of manufacturing in recent decade in GEC Bilaspur in February 2019.
33. Dr. Jose Immanuel delivered lectures titled "Importance of maintenance in industries and its types" and "Root-cause failure analysis" as part of the Training program on "Reliability Engineering" organized for the Engineers of JK Lakshmi Cement Ltd at JK Lakshmi Cement Ltd, Durg on November 28, 2018.
34. Dr. Soumya Gangopadhyay delivered invited keynote speech on "Recent advances in Surface Engineering" and was Session Chair in the Department of Mechanical Engineering and Mechatronics Engineering during AICON`18 held during April 20-21, 2018 at CSIT, Durg.



35. Dr. Soumya Gangopadhyay delivered an invited lecture on “Advanced Surface Coatings for cutting tools: from conceptualization to application” during TEQIP-III sponsored Workshop on “Application of Optimization Technique on Advanced Manufacturing Processes”(AOTAMP-2019)” held on 26th March, 2019 at Veer Surendra Sai University of Technology, Burla.
36. Dr. Avijit Pal delivered an invited lecture on “Conditional dilation on  $\Gamma_n$ -contraction” in the Symposium on Operator Theory on February 21, 2019.
37. Dr. Anindita Ghosh delivered an invited lecture at IIT Hyderabad titled “The shift from the medical model to the strength based model: The Bane of Pain” in the seminar “Resilience and Early Life Adversities” on February 15, 2019, funded by ICMR.
38. Dr. Anindita Ghosh delivered a second invited lecture at IIT Hyderabad titled “The shift from the medical model to the strength based model: Bouncing Forward” in the seminar “Resilience and Early Life Adversities” on 15th February, 2019, funded by ICMR.
39. Dr. Anshul Faye delivered an invited lecture titled “Failure of soft materials” at Pravartana 2019: Symposium on Mechanics organized by The Mechanics & Applied Mathematics Group, IIT Kanpur during March 31 – April 1, 2019.

#### **Invited Workshop Coordinator**

- Dr. Suchetana Banerjee conducted a workshop in Symbiosis School of Liberal Arts, Pune on “Post Independence Theater in India”.
- Dr. Jose Immanuel R and Dr. Rahul Jain conducted a one-day workshop on “Reliability Engineering” at JK Lakshmi Cement, Durg.

## Sponsored Projects

### New Projects

1. Large area, semi-flexible and indium-free perovskite solar cell, funded by DST, under the scheme DST under National Nano Mission Programme, Govt of India 2019; PI. Dr. Dhriti Sunder Ghosh Assistant. Prof. Dept. of Physics. Duration 3 YRS.
2. Additive manufacturing of a functionally graded coating for diesel engine piston for environment-friendly application, funded by DST, under the scheme of Advanced Manufacturing Technology (AMT), Govt of India 2019; PI. Dr. Soumya Gangopadhyay, Associate Professor, Dept. of Mechanical Engg. Duration 2 YRS.
3. Multi-Stimuli Responsive Functional Molecular Materials: Design, Synthesis and Applications, funded by Science and Engineering Research Board (SERB), under the scheme of ECRA 2019, Govt of India 2019. PI. Dr. Sanjib Banerjee, Assistant. Prof. Dept. of Chemistry. Duration 3 YRS.
4. Semi-transparent Perovskite Solar Cells for Tandem and Building-Integrated Photovoltaic Applications, funded by SERB under the scheme of ECRA, Govt of India 2019. PI. Dr. Dhriti Sunder Ghosh, Assistant. Prof. Dept. of Physics, Duration 3 YRS.
5. Design and Syntheses of Double Frustrated Lewis Pair Systems: A single Molecule for Double Activation, funded by SERB under the scheme of ECRA, Govt of India 2019. PI. Dr. Aroop Mukherjee Assistant. Prof. Dept. of Chemistry. Duration 3 YRS.
6. Contractivity and complete contractivity for finite dimensional Banach spaces and curvature inequalities of the corresponding Cowen-Douglas Bundle, funded by SERB under the scheme of ECRA, Govt of India 2019. PI. Dr. Avijit Pal Assistant. Prof. Dept. of Mathematics, Duration 3 YRS.
7. Development of Thermocapillarity based Pumping System for Microfluidics Applications, funded by SERB under the scheme of ECRA, Govt of India 2019. PI. Dr. Vijay S. Duryodhan Assistant. Prof. Dept. of Mechanical Engineering, Duration 3 YRS.
8. Investigations into the impact mitigation capabilities of architected cellular elastomeric solids, funded by SERB under the scheme of ECRA, Govt of India 2019. PI. Dr. Anshul Faye Assistant. Prof. Dept. of Mechanical Engineering, Duration 3 YRS.

### Ongoing Projects

1. Reversible CO<sub>2</sub> Capture by Mesoporous Polymers and its Subsequent Conversion to Renewable Biodegradable Plastic: A Green Alternative to Petroleum - based Plastic Bottles and Other Polyester Products, funded by SERB under scheme of Ramanujan Fellowship, Govt of India 2017. PI Dr. Sanjib Banerjee, Assistant. Prof. Dept. of Chemistry. Duration 5 YRS.
2. Development of Inexpensive Indium - free Organic and Perovskites Photovoltaic Devices, funded by SERB under scheme of Ramanujan Fellowship, Govt of India 2017. PI. Dr. Dhriti Sunder Ghosh, Assistant. Prof. Dept. of Physics. Science Duration 5 YRS.
3. Development of advanced PVD coatings for machining nickles - based superalloys, funded by DST, under the scheme of India - Portugal Joint Project, Govt of India. 2018, PI Dr. Soumya Gangopadhyay, Assoc. Prof. Dept. of Mechanical Engineering. Duration 3 YRS.
4. Design and fabrication of perovskite - Si tandem solar cells and flexible perovskite solar cells, funded by DST, Govt of India. 2016, PI. Dr. Nikhil Chander, Assistant. Prof. Dept. Electrical Engineering and Computer Science. Duration 5 YRS.
5. Tunable Coherent Light Sources from the Ultraviolet to the Terahertz, in all Time-Scales. Dr. Kavita Devi, Ramanujan Fellow. PH. Science and Engineering Research Board (SERB), Govt. of India. 2018. 5 YRS.



## **Awards and Recognitions**

## पुरस्कार और मान्यताएँ

### इंस्टीट्यूट इन्नोवेशन कौंसिल की मान्यता

मानव संसाधन विकास मंत्रालय (मा.सं.वि.मं) के इन्नोवेशन सेल **MIC** द्वारा 21 नवम्बर को आईआईटी भिलाई के इंस्टीट्यूट इन्नोवेशन कौंसिल की मान्यता मिली।

### Recognition of IIC

Institution's Innovation Council (IIC) of IIT Bhilai received the recognition by the Ministry of Human Resource Development (MHRD)'s Innovation Cell (MIC) on November 21, 2018.

### संकाय पुरस्कार

- आईआईटी भिलाई के मैकेनिकल इंजीनियरिंग विभाग के सहायक प्रोफेसर डॉ. विजय एस दुर्योधन को आईआईटी बॉम्बे दीक्षांत समारोह 2018 में भारत के माननीय प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी से आईआईटी बॉम्बे के मैकेनिकल इंजीनियरिंग विभाग में सर्वश्रेष्ठ डॉक्टरेट थीसिस का पुरस्कार मिला।
- डॉ. सुधन्वा पात्र, भौतिकी विभाग के सहायक प्रोफेसर को नेशनल एकेडमी ऑफ साइंसेज, भारत द्वारा थ्योरेटिकल हाई एनर्जीफिजिक्स, एस्ट्रो-पार्टिकल फिजिक्स और कॉस्मोलॉजी के क्षेत्र में मौलिक योगदान के लिए एंग साइंटिस्ट अवार्ड से सम्मानित किया गया है।
- डॉ. जोस इमन्नूवेल को इंजीनियरिंग डिस्प्लिन के तहत मटेरियल्स एंड मैनुफैक्चरिंग में युवा वैज्ञानिक की श्रेणी में वीनस इंटरनेशनल रिसर्च अवार्ड - वीरा 2018 से सम्मानित किया गया है।
- रॉयल सोसाइटी कैमिस्ट्री द्वारा डॉ. संजीव बनर्जी को "पोलिमर केमिस्ट्री इमर्जिंग इन्वेस्टिगेटर्स 2020" में से एक के रूप में चुना गया है।
- डॉ. अरजुन आलम खेरनी, डॉ. एस के सुबिध अली और डॉ. धीमान साहा को भारती स्कूल ऑफ टेली कम्युनिकेशन टेक्नोलॉजी एंड मैनेजमेंट, आईआईटी दिल्ली में सहायक अध्यापक के रूप में नियुक्त किया।

### Faculty Awards

- Dr. Vijay S. Duryodhan, Assistant Professor, Mechanical Engineering Department, IIT Bhilai, received the Best Doctoral Thesis award for the Department of Mechanical Engineering, IIT Bombay, at the IIT Bombay convocation 2018.
- Dr. Sudhanwa Patra, Assistant Professor Department of Physics was awarded Young Scientist Award for 2018 by National Academy of Sciences, India for seminal contributions in the area of theoretical High Energy Physics, Astro-Particle Physics and Cosmology.
- Dr. Jose Immanuel R was awarded Venus International Research Award (VIRA 2018) in the category of Young Scientist in Materials and Manufacturing under the Engineering Discipline.
- Dr Sanjib Banerjee was selected as one of the "Polymer Chemistry Emerging Investigators 2020" by Royal Society of Chemistry.
- Dr. Arzad Alam Kherani, Dr. S K Subidh Ali and Dr. Dhiman Saha were appointed as adjunct faculty in Bharti School of Telecommunication Technology and Management, IIT Delhi.

## छात्र पुरस्कार

- आईआईटी भिलाई से टीम नवोन मेश को "ई-फार्मर" व्याख्यान के तहत समस्याओं के कुशल समाधान प्रदान करने के लिए भुवनेश्वर नोडल सेंटर में आयोजित SIH 2019 ग्रैंड फिनाले में विजेताओं के रूप में चुना गया।
- आईआईटी भिलाई के कंप्यूटर साइंस के छात्र आनंद पंच भाई को ग्लोबल स्टूडेंट एंटरप्रेन्योर अवार्ड मिला।
- शेख आरिफ मोहम्मद, रसायन विज्ञान विभाग के पीएचडी छात्र ने अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन "केमिकल एंड बायोलॉजिकल साइंसेज इन ड्रग डिलीवरी - 2019" में एसीएस लंगमुईर पोस्टर प्रस्तुति पुरस्कार प्राप्त किया है।
- शशिकांत शिंगदिलवार, रसायन विज्ञान विभाग के पीएचडी छात्र को 28 सितंबर 2018, को रविशंकर शुक्ल विश्वविद्यालय, रायपुर में "रीसेंट एडवांसेज इन फंक्शनल नैनो मटेरियल्स" पर एक दिवसीय राष्ट्रीय सम्मेलन में पोस्टर प्रतियोगिता में द्वितीय पुरस्कार से सम्मानित किया गया है।

## कर्मचारी पुरस्कार

श्री विकास तायवाड़े - (योग प्रशिक्षक आईआईटी भिलाई) ने योग प्रशिक्षकों की अपनी टीम के साथ 11 फरवरी 2019 को कोलंबो श्रीलंका में आयोजित हुई ग्लोबल वेलबीइंग के लिए योग सम्मेलन में रजत पदक प्राप्त किया है।

## Students Awards

- Team NAVONMESH from IIT Bhilai, were adjudged as winners at SIH 2019 Grand Finale, held at Bhubaneswar nodal center, for providing efficient solutions under the problem statement "e-Farmer".
- Anand Panchbhai, a student of Electrical Engineering and Computer Science department of IIT Bhilai bagged Global Student Entrepreneur Award.
- Sk. Arif Mohammad, Ph.D. student in the Department of Chemistry, received ACS LANGMUIR Poster Presentation Award in the International Conference "Chemical & Biological Sciences in Drug Delivery-2019".
- Shashikant Shingdilwar, Ph.D. student of Department of Chemistry, received the second prize in the poster competition at the One Day National Conference on "Recent advances in Functional Nanomaterials" at the Pt. Ravishankar Shukla University, Raipur, on September 28, 2018.

## Staff Awards

Mr. Vikas Taywade (Yoga Instructor, IIT Bhilai) along with his team of yoga instructors received silver medal at the Yoga Conference for Global Well Being held on February 11, 2019 at Colombo Sri Lanka.

## घटनाक्रम, कार्यशालाएँ और गतिविधियाँ Events, Workshops and Activities

### एक्सपेक्टेड ऑफ इंडस्ट्री एंड सोसाइटी : आईआईटी भिलाई का एक घटनाक्रम 10 जून 2018

कार्यशाला के पीछे मुख्य अवधारणा आईआईटी भिलाई और स्थानीय उद्योगों के बीच एक संबंध को जोड़ना था ताकि सहयोगी परियोजनाओं और आपसी अनुसंधान जैसी गतिविधियों को शुरू किया जा सके और आईआईटी भिलाई, स्थानीय उद्योगों, सरकारों और समाज के बीच एक संबंध स्थापित हो सके।

### Workshop on the Expectations of Industry and Society: A Case of IIT Bhilai

10th June 2018

The main idea behind this workshop was to bridge a relationship between IIT Bhilai and local industries so that activities like collaborative projects and mutual research can be initiated and a connection is established between all four stakeholders i.e. IIT Bhilai, local industries, governments, and society.

### आईआईटी भिलाई का शिलान्यास 14 जून 2018

भारत के प्रधानमंत्री, श्री नरेंद्र मोदी ने 14 जून, 2018 को छत्तीसगढ़ के माननीय मुख्यमंत्री डॉ. रमनसिंह की उपस्थिति में आईआईटी भिलाई की आधारशिला रखी। भारत सरकार ने प्रतिष्ठित प्रौद्योगिकी संस्थान की स्थापना करके छत्तीसगढ़ के लोगों के लंबे समय के सपने को पूरा किया। भारत सरकार ने पहले चरण के लिए 1081.47 करोड़ रुपये के बजट को मंजूरी दी है। आईआईटी भिलाई को तीन चरणों में विकसित किया जाना है। पहले चरण में 2500 छात्रों को रखने की योजना है। दूसरे और तीसरे चरण में क्रमशः 7500 और 12000 छात्रों की क्षमता का विस्तार करने का कार्यक्रम है। भिलाई शहर में परिसर के विकास के लिए चिन्हित क्षेत्र, अर्थात् कुटेलाभाटा और सिरसाखुर्द के

### Foundation Stone Laying of IIT Bhilai

14th June 2018

The most prestigious occasion of this year took place on 14th June 2018 when the Hon'ble Prime Minister of India, Shri Narendra Modi laid the foundation stone of IIT Bhilai in presence of Hon'ble Chief Minister of Chhattisgarh, Dr. Raman Singh. The ceremony was held at Jayanti Stadium, Bhilai, fulfilling the long-standing dream of the people of Chhattisgarh. The complete infrastructure of IIT Bhilai is scheduled to be developed over three phases. The Government of India approved the budget of Rs. 1081.47 Crore for developing the first stage of the first phase. The first phase is planned to have 2500 students. The second and third phases are scheduled to expand the capacities to 7500 and





गाँव निर्मल हैं तथा प्राकृतिक वनस्पतियों और जीवों, नदी के तट और अन्य जल निकायों के साथ सुंदर हैं। आउटरीच सेंटर बनाने के लिए नया रायपुर अटल नगर में बंजारी गांव में अतिरिक्त भूमि आवंटित की गई है। पूरा परिसर प्रदूषण मुक्त और स्वच्छ होगा। परिसर में स्थिरता और ऊर्जा दक्षता के मामले में ग्रीहा - 5 स्टार रेटेड परिसर होने की योजना है। कैंपस से यह अपेक्षा की जाती है कि वह अपने सीवरेज को जीरो-डिस्चार्ज करने के लिए प्रोसेस करे, विभिन्न तरीकों से ऊर्जा के वैकल्पिक रूप का उपयोग करे और कैंपस को आकर्षक और पर्यावरण के अनुकूल बनाने के लिए स्थानीय सामग्री का उपयोग करे और ठंडक के लिए ऊर्जा की मांग को कम करे। परिसर में क्षेत्र की जैव विविधता को बनाए रखने की योजना है।

12000 students, respectively. The area earmarked for the development of the campus is located in the villages, namely, Kuthelabhata and Sirsa Khurd which are situated near the city of Bhilai. Additional small land is allotted in Banjari village in Nava Raipur Atal Nagar to build up the outreach center. The main site area is enriched with natural flora and fauna, beside a serene river front. The campus is planned to be a Griha-5 star rated campus in terms of sustainability and energy efficiency. Once developed, the campus will process its own sewerage to yield zero-discharge and will use the alternate forms of energy to have a clean and green campus. It was promised to keep the bio-diversity of the area with extreme caution, even in the development phase.

## एक्सपेरिमेंटल हैंड्स-ऑन इंजीनियरिंग साइंसेज एंड मैथ वर्कशॉप 17-18 अगस्त 2019

मनीष जैन, हेड क्रिएटिव लर्निंग इनिशिएटिव द्वारा आईआईटी गांधीनगर में विज्ञान और गणित की मूलभूत अवधारणाओं को एक अपरंपरागत तरीके से सीखाने के लिए एक कार्यशाला का आयोजन किया गया था। कार्यशाला ने गणित और विज्ञान को लोकप्रिय बनाने पर ध्यान केंद्रित किया, जिसमें खेलौनों के माध्यम से विज्ञान के मूल सिद्धांतों की व्याख्या की गई, जो रोजमर्रा की वस्तुओं जैसे साइकिल ट्यूब, मैग्नेट, पेन, पीने के पुआल आदि से बनाए गए थे। इस सत्र में रुचि, जिज्ञासु भावना, और सभी के बीच विज्ञान और प्रौद्योगिकी के लिए निहित रचनात्मकता और उत्साह का पोषण करने के लिए वैज्ञानिक स्वभाव को प्रज्ज्वलित किया।

## Experimental Hands-on Engineering Sciences and Math Workshop 17th -18th August 2019

A Workshop was conducted by Manish Jain, Head Creative Learning Initiative (CLI) at IIT Gandhinagar, to unravel the fundamental concepts of sciences and maths in an unconventional manner. The workshop focused on popularizing science and mathematics amongst students by explaining the basic principles of science through toys that were made from everyday items such as cycle tubes, magnets, pens, drinking straws, etc. The session ignited interest, inquisitive spirit, and scientific temper to nurture inherent creativity and passion for science and technology among all.

## आईआईटी भिलाई में चीनी भाषा शिक्षण केंद्र का उद्घाटन

20 अगस्त 2018

20 अगस्त 2018 को आईआईटी भिलाई में चीनी भाषा शिक्षण केंद्र का उद्घाटन किया गया। यह केंद्र आईआईटी भिलाई और राष्ट्रीय चिन-यी प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (एनसीयूटी), ताइवान के बीच हस्ताक्षरित समझौता ज्ञापन का एक परिणाम है। एनसीयूटी, ताइवान इंजीनियरिंग, मानविकी और बंधन में शिक्षा प्रदान करने वाला एक प्रतिष्ठित सार्वजनिक विश्वविद्यालय है। चीनी भाषा प्रशिक्षण केंद्र आईआईटी भिलाई समुदाय को अपनी सेवाएं प्रदान करेगा, लेकिन, अंततः केंद्र का दायरा निकट भविष्य में व्यापक होगा। यह छत्तीसगढ़ राज्य के लिए चीनी भाषा शिक्षा के केंद्र के रूप में उभरने के लिए तैयार है।



## आईआईटी भिलाई में बेसिक लाइफ सपोर्ट (बीएलएस) कार्यशाला

25 अगस्त 2018

छात्रों और कर्मचारियों के लिए आईआईटी भिलाई में बेसिक लाइफ सपोर्ट ट्रेनिंग आयोजित की गई। आईआईटी भिलाई में इन हाउस और ऑन-रोड आपातकालीन स्थितियों के लिए सुरक्षा निर्देश शामिल थे। बीएलएस प्रशिक्षण में आपातकालीन स्थितियों जैसे कि अचानक जलन, गर्दन और रीढ़ की चोटों, नाक से खून बहना, कार्डियक अरेस्ट, ब्रेन स्ट्रोक, दौरा, खेल में चोट लगने की स्थिति आदि के लिए निर्देश और उपचारात्मक जानकारी शामिल थी।

## Inauguration of The Chinese Language Training Center

20th August 2018

The Chinese Language Training Center was inaugurated at IIT Bhilai on 20th August 2018. This Center is a product of the Memorandum of Understanding (MoU) signed between IIT Bhilai and the National Chin-Yi University of Technology (NCUT), Taiwan. NCUT, Taiwan is a prestigious public university offering education in Engineering, Humanities, and Management. The Chinese Language Training Center will provide its services to the IIT Bhilai community, but eventually, the scope of the Center will likely widen in the near future. It is all set to emerge as the hub for Chinese Language Education for the state of Chhattisgarh.



## Basic Life Support (BLS) workshop at IIT Bhilai

25th August 2018

Basic Life Support training was held at IIT Bhilai for students and employees. IIT Bhilai included safety instructions for in-house and on-road emergency conditions. BLS training involved instructions and remedial information for emergency situations such as sudden burning, neck and spine injuries, nose bleeding, cardiac arrest, brain stroke, seizures, sports injuries, etc. in the case of pre-hospital and in-facility environment.



## स्वच्छता पखवाड़ा 16 सितंबर 2018

स्वच्छ पखवाड़ा 16 सितंबर, 2018 को आईआईटी भिलाई परिसर में काफी उत्साह से शुरू हुआ। छात्र और कर्मचारी साफ-सफाई करने और अपने आसपास की गंदगी और अस्वच्छ परिस्थितियों से मुक्त रखने के लिए अपना योगदान के लिए दृढ़ संकल्पित थे और उन्होंने दूसरों को भी ऐसा करने के लिए प्रेरित करने का संकल्प लिया। यह अभियान परिसर में स्वच्छता और दिनचर्या में स्वच्छता को बढ़ाने का एक उपाय था।

## मेराज 5-7 अक्टूबर 2018

इस संस्मरण में अगला उल्लेख IIT भिलाई का पहला टेक्नो - कल्चरल फेस्ट मेराज है, जो 5 से 7 अक्टूबर 2018 तक आयोजित किया गया। मेराज आईआईटी भिलाई की आत्मा का प्रतिबिम्ब है जो की जीवंत, संक्रामक और विपुल था। मेराज ने तकनीकी सरलता और कलात्मक योग्यता का प्रदर्शन करने के लिए एक मंच प्रदान किया, जो बड़े पैमाने पर प्रतिस्पर्धा करने के लिए भारत के सभी प्रतिष्ठित कॉलेजों के छात्रों को से आकर्षित करता है। मेराज ने विभिन्न प्रकार के सांस्कृतिक प्रदर्शनों, फैशन शो, फोटोग्राफी और भाषा विज्ञान प्रतियोगिताओं, विज्ञान और प्रबंधन कार्यशालाओं, टैलेंट हंट सहित शानदार घटनाओं की एक श्रृंखला की मेजबानी की। मेराज ने छात्रों को अपनी तकनीकी प्रतिभा के साथ-साथ सांस्कृतिक और प्रबंधकीय कौशल दिखाने के लिए सबसे भव्य प्लेटफॉर्म दिया।

## Swachhata Pakhwada 16th Sep 2018

Swachhata Pakhwada began quite enthusiastically on September 16, 2018, at the IIT BHILAI campus. The students and staff were determined to do their best to clean and to keep their surroundings free from filth and unhygienic conditions, and they also pledged to motivate others to do the same. The drive was a measure to inculcate cleanliness as a matter of habit and routine on the campus.

## MERAZ 5th – 7th Oct 2018

The very next mention in this memoir should be the Meraz, the first Techno-Cultural fest of IIT Bhilai's which held from 5th to 7th October 2018. MERAZ represented the very soul of IIT Bhilai that was vibrant, contagious and exuberant. It provided a platform for demonstrating technical ingenuity and artistic aptitude together, that rightfully attracts students from all prestigious colleges of India to compete on a big scale. MERAZ hosts an array of fabulous events including a variety of cultural performances, fashion and apparel show, photography and linguistics competitions, science and management workshops, talent hunts and much more. MERAZ gave students one of the grandest platforms to showcase their technical talent as well as cultural and managerial skills.





## रक्तदान शिविर

16 नवंबर 2018

राष्ट्रीय सेवा योजना आईआईटी भिलाई के छात्रों ने 16 नवंबर 2018 संस्थान परिसर में रक्तदान अभियान का आयोजन किया आईआईटी भिलाई में रक्तदान कार्यक्रम रेड क्रॉस सोसाइटी रायपुर के सहयोग से हुआ। इस उत्कृष्ट गतिविधि में पूरे दिन दाताओं की एक स्थिर धारा के साथ उत्साही भागीदारी देखी गई। रेड क्रॉस के कर्मियों द्वारा रक्त के नमूनों को सावधानीपूर्वक एकत्र किया गया, सील किया गया और दूर ले जाया गया। रक्तदान के बाद दाताओं को मान्यता का प्रमाण पत्र प्राप्त हुआ और उन्हें आभार प्रतीक के रूप में स्नैक्स, फल और मानार्थ उपहार भी प्रदान किए गए।

## Blood Donation Camp

16th November 2018

The students from National Service Scheme IIT Bhilai organized a blood donation campaign at the institute premises on 16th November 2018. The blood donation program at IIT Bhilai was in association with Red Cross Society, Raipur. This noble activity saw enthusiastic participation with a steady stream of donors throughout the day. The blood samples were carefully collected, sealed and transported away by the Red Cross personnel. After the donation, the donors received a certificate of recognition and were also provided with snacks, fruits and complimentary gifts as a token of gratitude.

## वाइले द्वारा लेखक कार्यशाला

5 दिसंबर 2018

वाइले पब्लिकेशन हाउस ने आईआईटी भिलाई में लेखकों की कार्यशाला आयोजित की। 'लेखक कार्यशाला' के संचालन के लिए श्री यतेन्द्र जोशी, श्री राहुल दासगुप्ता, और श्री नितिन पैट्रिक आईआईटी भिलाई में मौजूद थे।

## Author Workshop by Wiley

5th December 2018

'Wiley Publication House' conducted authors workshop at IIT Bhilai. Mr. Yateendra Joshi, Mr. Rahul Dasgupta, and Mr. Nitheer Patric were present at IIT Bhilai to conduct the 'Author Workshop' to initiate today's researchers to tomorrow's author.

## बौद्धिक संपदा अधिकार कार्यशाला

21 जनवरी 2019

आईआईटी भिलाई के आईआईसी ने "आईपीआर पर छात्रों और संकाय सदस्यों के लिए कार्यशाला: केंद्रीय विशेषज्ञ द्वारा फेसबुक लाइव सत्र" की मेजबानी की। इस वेबिनार को एमएचआरडी के इनोवेशन सेल द्वारा आयोजित किया गया था। जिसमें सुश्री श्वेताश्री मजुमदार, प्रिंसिपल, (फिदस लॉ चैंबर) ने आईपी अधिकारों की संभावना पर शोधकर्ताओं समझाने के लिए प्रकाश डाला।

## Intellectual Property Rights Workshop

21st January 2019

IIC of IIT Bhilai hosted "Workshop on IPR for Students and Faculty Members: Facebook Live Session by Central expert" by Ms. Shwetasree Majumder, Principal, Fidus Law Chamber, to enlighten the researcher on the prospect of IP rights. It was a Webinar, organized by MHRD's Innovation Cell.

## रिप्रिगर - नेचर कार्यशाला

18 फरवरी 2018

रिप्रिगर - नेचर ने संस्थान में 'लेखक कार्यशाला' का आयोजन किया। रिप्रिगर - नेचर प्रकाशन दुनिया भर में विभिन्न विषयों में व्यापक अनुसंधान समुदाय के लिए सहायक हैं। रिप्रिगर - नेचर की ओर से डॉ. आकाश चक्रवर्ती, श्री रघू और श्री समीर आईआईटी भिलाई में 'लेखक कार्यशाला' आयोजित करने के लिए उपस्थित थे।

## Springer-Nature workshop

18th February 2019

Springer-Nature' also organized an 'Authors Workshop' at the institute. The 'Springer-Nature' publications are helpful for the wide research community in various disciplines across the world. On behalf of 'Springer-Nature', Dr. Akash Chakraborty, Mr. Reghu, and Mr. Sameer were present at IIT Bhilai to conduct the 'Author Workshop'.

## टीम आईआईटी भिलाई मोटर स्पोर्ट्स

फरवरी 2019

टीम IIT भिलाई मोटर स्पोर्ट्स उत्साही इंजीनियरिंग छात्रों की एक टीम है, जो IIT भिलाई से ऑटोमोटिव क्षेत्र में विशेषज्ञता प्राप्त है। फरवरी 2019 में, टीम ने पुणे में आयोजित एंडुरो स्टूडेंट इंडिया में भाग लिया, जिसके साथ वह पहली बार एटीवी और सभी तकनीकी निरीक्षण दौरों को मंजूरी पूरा किया। टीम ने आगे भाग लिया और सभी गतिशील घटनाओं को पूरा किया।

इस वर्ष, टीम ने बाजा वरचुअल में भाग लिया, चंडीगढ़ के चितकारा विश्वविद्यालय में आयोजित, 250+ टीमों में भाग लेने वालों में 39 वाँ रैंक प्राप्त किया। टीम भारत की सबसे बड़ी एटीवी डिजाइन प्रतियोगिता बाजा 2020 में भाग लेने के लिए तैयार है, जो जनवरी 2020 में इंदौर में आयोजित की जाएगी।

## Team IIT Bhilai Motorsports

February 2019

Team IIT Bhilai Motorsports is a team of enthusiastic engineering students, specializing in the automotive area from IIT Bhilai. In February 2019, the team participated in Enduro Student India held in Pune with its first-ever ATV and cleared all the technical inspection rounds. The team further participated in and completed all the Dynamic Events.

The team also participated in BAJA Virtuals, held in Chitkara University, Chandigarh securing a rank of 39th (2nd among participating IITs) among participating 250+ teams. The team is set to participate in BAJA 2020, India's largest ATV design competition, which will be held in January 2020 in Indore.



## स्मार्ट इंडिया हैकाथॉन 01-03 मार्च 2019

स्मार्ट इंडिया है काथॉन काग्रैंड फिनालेइस साल हुई एक बड़ा आयोजन था। आईआईटी भिलाई स्मार्ट इंडिया हैकाथॉन के नोडल केंद्रों में से एक था और 01 से 03 मार्च 2019 तकतीन - दिवसीय भव्य समारोह का आयोजन किया गया। हमने राष्ट्र भर में 23 टीमों के 184 प्रतिभागियों का स्वागत किया, जिन्होंने यहां 72 घंटे तक लगातार काम किया। प्रतिभागियों ने पोषक तत्वों के विश्लेषण से लेकर एआई तक विभिन्न मुद्दों पर समाधान प्रदान किया। इस अनूठी घटना ने कई युवा दिमागों को अपने ज्ञान को कौशल को विकसित करने के लिए प्रोत्साहित किया जो हमारे देश के सामने आने वाली कई महत्वपूर्ण चुनौतियों को हल करेगा।

## एनएसएस - राष्ट्रीय सेवा योजना

एनएसएस के तहत गतिविधियाँ आईआईटी भिलाई की सामाजिक जिम्मेदारियों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। आईआईटी भिलाई में निरंतर सामुदायिक सहभागिता के माध्यम से छात्र और एनएसएस कार्यक्रम अधिकारियों के बीच आत्म-सेवा की भावना विकसित होती है। एनएसएस स्वयंसेवक एक वैश्विक समुदाय में ग्रहणशील, सिद्धांतवादी नागरिकों की जिम्मेदारी लेते हैं। सामुदायिक सेवा करते समय, छात्रों को पहली बार यह देखने का अवसर मिलता है कि उनके काम का समुदाय पर कितना प्रभाव पड़ सकता है। स्वच्छता अभियान, वृक्षारोपण, शिक्षण अभियान, गाँवों में स्वच्छता के प्रति जागरूकता, अनाथालय की सेवाएं जैसी गतिविधियाँ नियमित रूप से संचालित की जाती हैं। वे ऐसे लोगों से बातचीत करते हैं जिनकी अलग-अलग पृष्ठभूमि है, और वे वैश्विक परिप्रेक्ष्य विकसित करने के साथ धैर्य और सहानुभूति सीखते हैं।

## Smart India Hackathon 01st–03rd March 2019

Grand Finale of Smart India Hackathon was another major event that took place this year. IIT Bhilai was one of the nodal centers for the Smart India Hackathon and organized the three-day-long grand finale from 01st to 03rd March 2019. We welcomed 184 participants of 23 teams across the nation, who brain-stormed here for 72 hours at a stretch to provide intelligent solutions to various issues from Nutrient analysis to AI. This unique event encouraged many young minds to convert their knowledge into skills that would solve many crucial challenges facing our country.

## National Service Scheme (NSS) Activities

Activities under NSS plays a vital role in the social responsibilities of IIT Bhilai. The spirit of selfless service is inculcated among the students via various NSS Programs taken upon throughout the year. The NSS volunteers take responsibility as open-minded, principled citizens in a global community. While performing community service, students have the opportunity to realize how much their dedication and service can have an impact on the community. Activities like cleanliness drive, plantations, teaching campaigns, cleanliness awareness in villages, services to the orphanage are conducted regularly. They interact with people who are from different backgrounds, and learn patience and empathy as they develop a global perspective.

## वर्चुअल लैब्स वर्कशॉप-आईआईटी भिलाई 26-27 मार्च 2019

इस कार्यशाला में, इंजीनियरिंग और बुनियादी विज्ञान की सभी शाखाओं को शामिल करने वाली वर्चुअल प्रयोगशालाओं के लिए व्यावहारिक व क्रियाशील सत्र आयोजित किया गया था। कार्यक्रम में आईआईटी भिलाई के छात्रों के अलावा, एनआईटी रायपुर, आईआईटी रायपुर, जीईसी रायपुर और कई अन्य कॉलेजों सहित विभिन्न कॉलेजों के छात्रों ने भाग लिया। कार्यशाला ने ईई, ईसी, एमई, भौतिकी, रसायन विज्ञान और शिष्ट कला के विषयों पर प्रशिक्षण कार्यक्रम चलाया।

## Virtual Labs Workshop @IIT Bhilai 26th- 27th March 2019

In this workshop, demonstration and hands-on sessions were held for virtual laboratories involving all branches of engineering and basic sciences. Apart from IIT Bhilai Students, students from different colleges including NIT Raipur, IIIT Raipur, GEC Raipur, and many other colleges participated in the program. The workshop ran training programs on EE, EC, ME, PH, CY, and LA subjects.

## मिनी एमटीटीएस कार्यक्रम: गणित के लिए पहल :

### 25-30 मार्च 2019

आईआईटी भिलाई ने श्रीमती रजनी मूना, आउटरीच समन्वयक, आईआईटी भिलाई द्वारा समन्वित 25-मार्च, 2019 से गणित के छह दिनों के मिनी एमटीटीएस कार्यक्रम आयोजन किया गया। डॉ. एच. अनंतनारायण, गणित विभाग, आईआईटी बॉम्बे, डॉ. विकास बिस्ट, गणित विभाग, पंजाब विश्वविद्यालय और डॉ. एस कुमारसन प्रमुख वक्ता थे।

## Mini MTTS Program: Initiation to Mathematics

### 25th – 30th March 2019

IIT Bhilai organized a six-days' mini MTTS Program: Initiation to Mathematics from March 25th-30th, 2019, coordinated by Mrs. Rajni Moona, the Outreach Coordinator, IIT Bhilai. Dr. H. Ananthnarayan (Dept of Maths, IIT Bombay), Dr. Vikas Bist (Dept. of Maths, Panjab University), and Dr. S. Kumaresan were the key resource persons.



## कुछ अन्य गतिविधियाँ Some other activities

### अंतरराष्ट्रीय योग दिवस

21 जून 2018

नए छात्रों के लिए अभिविन्यास कार्यक्रम

23 जुलाई 2018

आईआईटी भिलाई में स्कूली छात्रों के लिए तीन दिवसीय संवादात्मक सत्र

12 से 14 जुलाई 2018

72 वां स्वतंत्रता दिवस समारोह

15 अगस्त 2018

सतर्कता जागरूकता सप्ताह

29 अक्टूबर 2018 से 3 नवम्बर 2018 तक

राष्ट्रीय एकता दिवस

31 अक्टूबर 2018

इंडिया फर्स्ट लीडरशिप टॉक सीरीज़

8 जनवरी 2019

"कैरियर, भविष्य के उद्योग के रुझान और स्टार्टअप के लिए योजना" के लिए लाइव सत्र

24 जनवरी 2019

70वां गणतंत्र दिवस समारोह

26 जनवरी 2019

डेंटल चेक-अप कैंप

15 फरवरी 2019

ड्रग फ्री इंडिया

15 फरवरी 2019

### International Day of Yoga

21st June 2018

A three-day interactive session for school students at IIT Bhilai

12th - 14th July 2018

Orientation Program for Fresher

23rd July 2018

72nd Independence Day celebrations

15th August 2018

Vigilance Awareness Week

29th October - 3rd November 2018.

National Unity Day

31st October 2018

Live session for "India First Leadership Talk Series"

8th January 2019

Live session for "Planning for Career, Future industry trends and Startup"

24th January 2019

70th Republic Day Celebration

26th January 2019

Dental Check-Up Camp

15th February 2019

Drug Free India

19th February 2019



## खेलकूद गतिविधियां Sports Activities

### अंतर आईआईटी स्पोर्ट्स मीट 2018 दिसंबर 2018

अंतर आईआईटी स्पोर्ट्स मीट एक वार्षिक खेल टूर्नामेंट है जो सभी 23 आईआईटी द्वारा खेला जाता है और हर साल एक अलग आईआईटी द्वारा आयोजित किया जाता है। इस साल स्पोर्ट्स मीट दो भागों में हुई - एक्वाटिक्स मीट अक्टूबर के महीने में हुई थी और मेन मीट दिसंबर के महीने में हुई थी। वर्ष 2018 के लिए 53वीं बैठक आईआईटी गुवाहाटी में आयोजित की गई थी। हमारे एथलीटों और खिलाड़ियों ने विभिन्न टूर्नामेंटों में भाग लिया। ऐसे देश स्तरीय प्रतियोगिताओं में नए होने के बावजूद, आईआईटी भिलाई के छात्रों ने अपने दृढ़ संकल्प और गहन टीम वर्क के माध्यम से विभिन्न खेलों में बहुत अच्छा प्रदर्शन किया।

### प्रयत्न 2.0 दिसंबर 2018

प्रयत्न 2.0 स्पोर्ट्स काउंसिल, आईआईटी भिलाई द्वारा आयोजित 3 महीने लंबी लीग है, जो दिसंबर 2018 में शुरू हुई थी। स्पोर्ट्स मीट छात्रों को एकजुट होने, आनन्दित करने, परिचय देने और खुद का प्रतिनिधित्व करने का एक बड़ा अवसर है। प्रयत्न, आईआईटी भिलाई में इंटर आईआईटी स्पोर्ट्स मीट छात्रों को न केवल प्रदर्शन करने, बल्कि खुद को फिर से सक्रिय करने का मौका देता है। प्रयत्न 2.0 में अरखम, अटलांटिस, मेट्रोपोलिस, वल्लाह, ज़ेनडर और वकंडा की टीमों ने भाग लिया। टीम ज़ेनडर टूर्नामेंट के चैंपियन थे और चैंपियनशिप ट्रॉफी हासिल की, जिसके बाद टीम अरखम और वकंडा पहले और दूसरे रनर अप थे। छात्रों ने वॉलीबाल, शतरंज, बैडमिंटन, टेबल टेनिस, बास्केटबॉल, क्रिकेट, एथलेटिक्स और फुटबॉल में अपने खेल कौशल का प्रदर्शन किया। सरनजीत सरकार ने प्लेयर ऑफ द टूर्नामेंट का पुरस्कार जीता। विजेताओं को ट्रॉफी और प्रमाणपत्र देकर सम्मानित किया गया। तीन महीने का लंबा खेल प्रयास, प्रदर्शन के उच्च स्तर को प्राप्त करने के लिए युवा आईआईटीअन्स की दृढ़ता, टीम भावना और दृढ़ संकल्प का प्रतिबिंब था।

### Inter-IIT Sports Meet 2018 December 2018

Inter IIT Sports Meet is an annual sports tournament played by all 23 IITs and is hosted by a different IIT every year. This year the Sports Meet took place in two parts - The Aquatics Meet was in the month of October and the Main Meet was in the month of December. The 53rd Meet for the year 2018 was held at IIT Guwahati. The very best of our athletes and players participated in various tournaments. Despite being the new ones in such country-level competitions, IIT Bhilai students performed extremely well in various games, through their sheer determination and profound teamwork.

### Prayatna 2.0 December 2018

Prayatna 2.0 was a 3-month long league, organized by the Sports Council, IIT Bhilai, which started in December. Sports meets are a great opportunity for students to unite, rejoice, introduce and represent themselves. Prayatna, the Inter IIT Sports Meet at IIT Bhilai gives students a chance to not only perform but outperform and re-energize themselves. The teams Arkham, Atlantis, Metropolis, Valhalla, Xandar, and Wakanda participated in Prayatna 2.0. Team Xandar were the champions of the tournament and bagged the championship trophy, followed by team Arkham and Wakanda as the first and second runners up. The students displayed their sportsmanship skills in Volleyball, Chess, Badminton, Table Tennis, Basketball, Cricket, Athletics and Football. Saranjit Sarkar won the award for the Player of the Tournament. The winners were felicitated with trophies and certificates. The three-month-long sports endeavor was a reflection of perseverance, team spirit, and determination of young IITians to achieve high levels of performance.



## सहकार्यता एवं साझेदारी Collaborations and Partnerships

- 9 मई 2018 रायपुर मंडल, एसईसी रेलवे और आईआईटी भिलाई के बीच समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।
- 7 जून 2018 को वैज्ञानिक और तकनीकी अनुसंधान में सहयोग को बढ़ावा देने और विस्तार के लिए **CSIR** - राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला, पुणे के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।
- सेंटर फॉरमटेरियल फॉर इलेक्ट्रॉनिक्स टेक्नोलॉजी और आईआईटी भिलाई ने आपसी लाभ और ज्ञानवर्धन के लिए अकादमिक और शोध को सुविधाजनक बनाने के लिए 23 जुलाई 2018 को एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए।
- साइबर क्रिटिकल इन्फ्रास्ट्रक्चर, साइबर वारफेयर और थ्रेट इंटेलिजेंस के लिए साइबर सुरक्षा पर कौशल प्रदान करने के लिए साइबर सिक्योरिटी और इंटरनेट ऑफ थिंग्स के लिए सेंटर ऑफ एक्सीलेंस के लिए 11 अक्टूबर 2018 को वरा टेक्नोलॉजीज के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए।
- इन्फ़ीनियन टेक्नोलॉजीज ने 27 सितम्बर 2018 को स्थानीय उद्योगों के लिए डिजिटल सुरक्षा समाधानों की शिक्षा और विकास के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए।
- आईआईटी भिलाई ने हमारे कुशल युवाओं की उद्यमशीलता की प्रतिभा को बढ़ाने और छत्तीसगढ़ राज्य में अपनी स्टार्टअप गतिविधियों को बढ़ावा देने के लिए 36 इंक के साथ 5 जनवरी 2019 को एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए।
- MoU was signed with Raipur Division, SEC Railway, and IIT Bhilai on 9th May 2018.
- MoU was signed with CSIR- National Chemical Laboratory, Pune to support promotion and extension of cooperation in scientific and technological research on 7th June 2018.
- Center for Material for Electronics Technology (C-MET) and IIT Bhilai signed an MoU on 23rd July 2018 to facilitate academic and research for mutual benefit and knowledge enhancement.
- MoU was signed with Vara Technologies on 11th October 2018 for Center of Excellence (COE) for Cyber Security, and Internet of Things (IoT) for imparting skills on Cyber Security for Critical Information Infrastructure, Cyber Warfare and Threat Intelligence.
- Infineon Technologies signed MoU on 27th September 2018 for education and development of digital security solutions for local industries
- IIT Bhilai signed an MoU with 36 Inc. to boost up the entrepreneurial talent of our skilled youth and foster their startup activities in the state of Chhattisgarh on 5th January 2019

## अतिथि व्याख्यान Guest Lectures

- डॉ. अपूर्वा जैन और अभिजीत नांदेडकर द्वारा 12 जुलाई 2018 को "फाइन आर्ट ऑफ़ लिविंग लाइफ़" पर अतिथि व्याख्यान ।
- प्रो. एच. सी. वर्मा, आईआईटी कानपुर, द्वारा "स्पिरिट ऑफ़ इनोवेशन" पर अतिथि व्याख्यान 25 जुलाई 2018 ।
- "कंफ़ेंस ऑफ़ एनएक्ससीडेंटल इंटरप्रेन्योर" डॉ. प्रवीण भागवत सह-संस्थापक, मोजो नेटवर्क, इंक द्वारा 26 जुलाई 2018 को अतिथि व्याख्यान ।
- प्रो. संजीव पराशर, आईआईएम रायपुर द्वारा "इफ़ेक्टिव करियर प्लान" पर अतिथि व्याख्यान, 26 जुलाई 2018 ।
- 27 जुलाई 2018 को प्रो. संजीव सांघी, IIT दिल्ली, द्वारा अतिथि व्याख्यान ।
- डॉ. दिगंत दास - DST INSPIRE संकाय, दिल्ली विश्वविद्यालय, द्वारा 14 अगस्त 2018 को आमंत्रित वार्ता ।
- प्रो. पोषक गांधी (प्रोफ़ेसर, साउथम्पटन विश्वविद्यालय, ब्रिटेन) द्वारा 18 अगस्त 2018 को अतिथि व्याख्यान ।
- 25 सितंबर 2018 को प्रो. पंकज जैन (प्रोफ़ेसर, आईआईटी कानपुर) द्वारा आमंत्रित वार्ता
- प्रो. रवींद्र पांडे, मिशिगन टेक्नोलॉजिकल यूनिवर्सिटी में भौतिकी के अध्यक्ष द्वारा "सथेसिस, करेक्टरिस्टिक्स एंड ऐप्लिकेशन्स ऑफ़ नैनोमाटेरियल्स" पर संगोष्ठी - 27 नवंबर 2018 ।
- डॉ. राजीव रॉय, सीईओ, 36 Inc द्वारा वर्कशॉप ऑन कॉग्निटिव स्किल्स, डिज़ाइन थिंकिंग एंड क्रिटिकल थिंकिंग में 5 जनवरी 2019 को "द एन्ट्रेप्रेन्यूरियल माइंडसेट इम्पैक्टिव फॉर इंजिनियर्स" पर व्याख्यान ।
- प्रो. डॉ. नरेंद्र बोधे द्वारा "इनोवेशंस इन हेल्थ केयर फ़ील्ड: करंट स्टेटस एंड फ्यूचर चैलेंजेस" के बारे में 5 जनवरी 2019 को व्याख्यान ।
- किरण श्रीनिवासन (प्रिंसिपल आर्किटेक्ट, नेटऐप) और कलाधर वोरुगंती (वीपी टेक्नोलॉजी इनोवेशन, इक्विनिक्स) - ब्लॉकचैन बियॉन्ड द हाइप: कॉन्सेप्ट्स, इंडस्ट्री ऐप्स एंड प्रोजेक्ट / रिसर्च आइडियाज़ द्वारा 23 फरवरी 2019 को अतिथि व्याख्यान ।
- श्री तुलसी तवारी ने 15 मार्च 19 को कैरियर योजना पर हमारे सपनों और आकांक्षाओं पर एक चर्चा की ।
- 23 मार्च 19 को माइक्रोसॉफ्ट के उपाध्यक्ष श्री रोहित वाड द्वारा इंटरएक्टिव सत्र ।
- Guest Lecture on the topic "Fine Art of Living Life" by Dr Apurva Jain and Abhijeet Nandedkar on 12th July 2018.
- Guest Lecture on "Spirit of innovation" by Prof. H. C. Verma, IIT Kanpur, 25th July 2018.
- Guest Lecture on "Confessions of an Accidental Entrepreneur" by Dr. Pravin Bhagwat, CTO, Co-founder, Mojo Networks, Inc., 26th July 2018.
- Guest Lecture on "Effective Career Plan" by Prof. Sanjeev Prashar, IIM Raipur on 26th July, 2018.
- Guest Lecture by Prof. Sanjeev Sanghi, IIT Delhi, on 27th July 2018.
- Invited talk by Dr. Digant Das -DST INSPIRE Faculty, Delhi University on 14th August 2018.
- Guest Lecture by Prof. Poshak Gandhi (Professor, Southampton University, UK) on 18th August 2018.
- An invited talk by Prof. Pankaj Jain (Professor, IIT Kanpur) on 25th September 2018.
- Seminar on "Synthesis, characteristics, and applications of nanomaterials" by Prof. Ravindra Pandey, a physics Chair at Michigan Technological University, 27th November 2018.
- Dr. Rajeev Roy, the CEO, 36Inc, lectured on "The entrepreneurial mindset – imperative for engineers" Workshop on Cognitive Skills, Design Thinking and Critical thinking on 5 January, 2019.
- Prof. Dr. Narendra Bodhey, gave a speech on "Innovations in Healthcare Field: Current Status and Future Challenges" on 5th January 2019.
- Kiran Srinivasan (Principal Architect, NetApp) and Kaladhar Voruganti (VP Technology Innovation, Equinix) lectured on Blockchain Beyond the Hype: Concepts, Industry Applications, and Project/Research Ideas on 23rd February 2019
- Mr. Tulsi Tawari delivered a talk on "Career Planning a workshop on Our Dreams and Aspirations" on 15th March 2019.
- An Interactive session with Mr. Rohit Wad, Vice-President of Microsoft, on 23rd March 2019.

## Editorial

### प्रकाशन

प्रो. रजत मूना  
निदेशक भा.प्रौ.सं. भिलाई  
जीईसी परिसर, सेजबहार,  
रायपुर, छत्तीसगढ़, भारत

### संपादन

डॉ. अभिषेक अधिकारी

### संकलन

सुश्री लिजी सूसन

### हिंदी अनुवाद

डॉ. प्रशान्त अग्निहोत्री  
डॉ. सोनल झा  
सुश्री लिजी सूसन  
श्री योगेश सिन्हा  
श्री भूमेश ठाकरे  
श्री कुणाल वाल्देकर

### मुद्रण

सलूजा ग्राफिक्स

### Published By

Prof. Rajat Moona  
Director IIT Bhilai  
GEC Campus, Sejbahar,  
Raipur, Chhattisgarh, India

### Edited By

Dr. Avishek Adhikary

### Compiled By

Ms. Lijy. Susan

### Hindi Translation

Dr. Prashant Agnihotri  
Dr. Sonal Jha  
Ms. Lijy Susan  
Mr. Yogesh Sinha  
Mr. Bhumesh Thakre  
Mr. Kunal Waldekar

### Printed By

Saluja Graphix







**भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान भिलाई**  
**INDIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY BHILAI**

Government Engineering College (GEC) Campus,  
Old Dhamtari Road, Sejbahar, Raipur – 492 015 (C.G.).