

INDIAN INSTITUTE  
OF TECHNOLOGY  
PALAKKAD

वार्षिक प्रतिवेदन  
ANNUAL  
REPORT  
2019-2020





INDIAN INSTITUTE  
OF TECHNOLOGY  
**PALAKKAD**

वार्षिक प्रतिवेदन  
ANNUAL  
REPORT  
2019-2020





## विषयसूची

<b>1. प्राक्कथन</b>	<b>1</b>	5.5 अनुसंधान कार्यक्रम	41
<b>2. पृष्ठभूमि</b>	<b>5</b>	5.5.1 अनुसंधान प्रवेश	42
उद्देश्य	6	5.5.2 ग्रीष्मकालीन इंटरनशिप	43
		5.5.3 पोस्ट डॉक्टरल	43
<b>3.1 अभिशासन</b>	<b>8</b>	<b>6. शैक्षिक / अनुसंधान सुविधाएं</b>	<b>44</b>
3.1 शासक मंडल	8	6.1 पुस्तकालय	44
3.2 वित्त समिति	8	6.2 प्रयोगशाला सुविधाएं	49
3.3 भवन एवं कार्य समिति	10	रसायनशास्त्र	49
3.4 प्रबंधकारिणी समिति (सीनेट)	12	सिविल अभियांत्रिकी	50
		कंप्यूटर विज्ञान एवं अभियांत्रिकी	55
<b>4. लोग</b>	<b>14</b>	विद्युतीय अभियांत्रिकी	56
4.1 प्रशासन	14	नवाचार प्रयोगशाला	62
4.2 संकाय	14	यांत्रिक अभियांत्रिकी	63
4.3 कर्मचारी	22	भौतिक विज्ञान	66
4.4 संविदागत कर्मचारी	23	6.3 केंद्रीय सुविधाएं	68
<b>5. शैक्षणिक कार्यक्रम</b>	<b>36</b>	6.3.1 केंद्रीय उपकरण सुविधा	68
5.1 बी. टेक. कार्यक्रम	36	(सीआईएफ) एवं केंद्रीय माइक्रो –नैनो	
5.1.1 विहंगावलोकन	36	फैब्रिकेशन सुविधा (सीएमएफएफ)	
5.1.2 बी. टेक. पाठचर्या	37	6.3.2 उच्च निष्पादन कम्प्यूटिंग क्लस्टर	85
5.1.3 शाखा परिवर्तन नीति	37	(एचपीसी)	
5.1.4 बी.टेक. 2019 बैच हेतु	37	<b>7. करियर विकास केंद्र</b>	<b>88</b>
उन्मुखीकरण कार्यक्रम		7.1 उद्योग रोजगार नियोजन	88
5.2 एम. टेक. कार्यक्रम	38	7.2 इंटरनशिप	89
5.2.1 विहंगावलोकन	38	7.3 अंतरराष्ट्रीय संबंध	91
5.2.2 एम. टेक. पाठचर्या	38	<b>8. अनुसंधान प्रायोजित</b>	
5.3 एम. एससी. कार्यक्रम	39	<b>परियोजनाएं एवं परामर्शदायी</b>	<b>93</b>
5.3.1 विहंगावलोकन	39	8.1 प्रायोजित अनुसंधान	94
5.3.2 एम. एससी. पाठचर्या	40	8.2 परामर्शदायी परियोजनाएं	100
5.4 छात्रवृत्तियाँ एवं वित्तीय सहायता	40	8.3 अनुसंधान सहयोग	111



## विषयसूची

<b>9. विदेश में अध्ययन कार्यक्रम एवं अनुसंधान इंटरनशिप</b>	<b>114</b>	<b>15. परिगोष्ठियां, बाह्य-स्थानिक व्याख्यान एवं अन्य सम्भाषण</b>	<b>183</b>
<b>10. अनुसंधान प्रकाशन एवं सम्मेलनों/ कार्यशालाओं/ संगोष्ठियों में प्रस्तुतीकरण</b>	<b>116</b>	15.1 संस्थान परिगोष्ठियाँ	183
10.1 अनुसंधान प्रकाशन / पुस्तक अध्याय / पेटेंट	116	15.2 व्याख्यान	183
10.2 सम्मेलन / कार्यशालाएँ / परिसंवाद / संगोष्ठी	126	15.3 बाह्य-आगत व्याख्यान	184
<b>11. आधारभूत संरचना</b>	<b>159</b>	<b>16. महिला मंच</b>	<b>188</b>
<b>12. छात्रावास सुविधाएं एवं छात्र कल्याण</b>	<b>163</b>	<b>17. आईआईटी पालक्काड स्थित जीवन</b>	<b>189</b>
12.1 छात्रावास सुविधाएं	163	<b>18. समारोह</b>	<b>200</b>
12.2 छात्र कल्याण	163		
परामर्श सेवाएँ	163		
स्वास्थ्य सेवा	165		
खेलकुद सुविधाएं	165		
<b>13. प्रथम दीक्षांत समारोह, 2019</b>	<b>166</b>		
<b>14. अन्य शैक्षणिक उद्देश्य</b>	<b>170</b>		
पूर्व छात्र संगठन का उद्घाटन	170		
संस्थान दिवस	170		
लोक व्याख्यान श्रृंखला- पेल ब्लू डॉट	172		
अनुसंधान अध्येता दिवस	174		
डेटा विज्ञान अनुसंधान एवं शिक्षा केंद्र (क्रेड्स) का उद्घाटन	174		
आउटरीच कार्यक्रम	176		
नवाचार	178		
अंतर आईआईटी छात्र खेल-कूद प्रतियोगिता, 2019	180		
अंतर आईआईटी कर्मचारी खेल-कूद प्रतियोगिता, 2019	182		



## CONTENTS

<b>1. Foreword</b>	<b>3</b>	<b>6. Academic/ Research Facilities</b>	<b>44</b>
<b>2. Background</b>	<b>5</b>	6.1 Library	44
Objectives	6	6.2 Laboratory Facilities	49
<b>3. Governance</b>	<b>9</b>	Chemistry	49
3.1 BoG	9	Civil Engineering	50
3.2 Finance Committee	9	Computer Science and Engineering	55
3.3 Building and Works Committee	11	Electrical Engineering	56
3.4 Senate	13	Innovation Lab	62
<b>4. People</b>	<b>25</b>	Mechanical Engineering	63
4.1 Administration	25	Physics	66
4.2 Faculty	25	6.3 Central Facilities	68
4.3 Staff	33	6.3.1 Central Instrumentation Facility (CIF) & Central Micro-Nano Fabrication Facility (CMFF)	68
4.4 Staff on contract	34	6.3.2 High Performance Computing Cluster (HPC)	85
<b>5. Academic Programme</b>	<b>36</b>	<b>7. Career Development Centre</b>	<b>88</b>
5.1 BTech programme	36	7.1 Industry job placement	88
5.1.1 Overview	36	7.2 Internship	89
5.1.2 BTech Curriculum	37	7.3 International Relations	91
5.1.3 Branch Change Policy	37	<b>8. Research - Sponsored Projects &amp; Consultancy</b>	<b>93</b>
5.1.4 Orientation Programme for BTech 2019 batch	37	8.1 Sponsored Research	102
5.2 MTech Programme	38	8.2 Consultancy Projects	109
5.2.1 Overview	38	8.3 Research Collaborations	111
5.2.2 MTech Curriculum	38	<b>9. Study Abroad Programme &amp; Research Internship</b>	<b>114</b>
5.3 Msc Programme	39		
5.3.1 Overview	39		
5.3.2 Msc Curriculum	40		
5.4 Scholarships and Financial Assistance	40		
5.5 Research Programmes	41		
5.5.1 Research Admissions	42		
5.5.2 Summer Internship	43		
5.5.3 Postdoctoral Programmes	43		



## CONTENTS

<b>10. Research Publications &amp; Presentation in Conferences/ Workshops/ Seminars</b>	<b>137</b>	<b>15. Colloquia, Extra Mural Lectures and other Talks</b>	<b>185</b>
10.1 Research Publication / Book Chapters / Patents	137	15.1 Institute Colloquia	185
10.2 Conferences / Workshops / Symposium / Seminars	147	15.2 Lectures	186
<b>11. Infrastructure</b>	<b>159</b>	15.3 External Lectures	186
<b>12. Hostel Facilities and Student Wellness</b>	<b>163</b>	<b>16. Women's Forum</b>	<b>188</b>
12.1 Hostel Facilities	163	<b>17. Life at IIT Palakkad</b>	<b>189</b>
12.2 Student Wellness	163	<b>18. Celebrations</b>	<b>200</b>
Counselling Services	163		
Health Care	165		
Sports Facilities	165		
<b>13. The First Convocation, 2019</b>	<b>166</b>		
<b>14. Other Academic Pursuits</b>	<b>170</b>		
Alumni Association Inauguration	170		
Institute Day	170		
Public Lecture Series - Pale Blue Dot	172		
Research Scholar's Day	174		
Inauguration of Centre for Research and Education in Data Science (CREDS)	174		
Outreach Programmes	176		
Innovation	178		
Inter IIT Students Sports Meet 2019	180		
Inter IIT Staff Sports Meet 2019	182		





प्राक्कथन

FOREWORD



आईआईटी पालक्काड के पांचवें वार्षिक बजट को प्रस्तुत करते हुए मुझे हार्दिक खुशी हो रही है। इन विगत पांच वर्षों में संस्थान ने भरपूर विकास किया है, यहां तक कि यह राष्ट्रीय महत्त्व के संस्थान तक की उपलब्धि को प्राप्त कर चुका है। विगत वर्ष के दौरान हमलोगों ने इस उत्तरदायित्व के साथ कदम आगे बढ़ाया है कि हम एक सृजनात्मक, बहुल-शास्त्रीय संस्थान का निर्माण करेंगे, जो गुणता शिक्षा, मौलिक अनुसंधान एवं कार्याभ्यास प्रदान करेगा।

समस्त देश भर के छात्रगण एवं अध्येताओं द्वारा आईआईटी पालक्काड को अपने शिक्षण स्थान के रूप में चयनित करने की निरंतरता बनी हुई है तथा हमलोगों ने सर्वोत्तम मानव संसाधनों को शिक्षण सुनिश्चित करने के लिए अपने यहां नियुक्त किया है। इस वर्ष के दौरान अध्ययन की नई धाराओं को यहां लागू करने में हमें प्रसन्नता हुई है, जिसमें भू-तकनीकी अभियांत्रिकी, उत्पादन एवं सामग्री अभियांत्रिकी में एम.टेक. तथा भौतिक विज्ञान, रसायनशास्त्र में एम.एससी. कार्यक्रम सहित बी.टेक. एमएस, एवं पीएचडी कार्यक्रम सम्मिलित हैं, जिन्हें हमलोग क्रमशः वर्ष 2015 एवं वर्ष 2017 से चला रहे हैं। हाल में छात्र समुदाय की संख्या 700 के पार चली गई है, जिनमें से 545 छात्रगण बी.टेक. पाठ्यक्रमों में, 28 छात्रगण एम.टेक. पाठ्यक्रमों

में, 31 छात्रगण एम.एससी में, 22 एमएस में, तथा 109 पीएचडी कार्यक्रम में अध्ययनरत हैं। इनके साथ 70 संकाय सदस्यगण, तथा 60 गैर-शिक्षण कर्मचारीगण कार्यरत हैं, जो कि संस्थान से सर्वोत्तम परिणाम देने के लिए सामंजस्य के साथ कार्य करते हैं। हमलोग उन महत्वाकांक्षी लक्ष्यों को प्राप्त करने के प्रति वांछित अवसरचना के अनुकूलन द्वारा राष्ट्र निर्माण के प्रति अपनी सेवाएं प्रदान करते रहेंगे, जिन्हें हमलोगों ने अपने लिए निर्धारित किया है। आईआईटी पालक्काड स्थित अनुसंधान कार्यक्रम ने गति पकड़ा है, जिसमें इस संस्थान के संकाय सदस्य तथा छात्रों द्वारा इस वर्ष के दौरान सहधर्मियों से समीक्षित जर्नलों में प्रकाशित 123 से अधिक पेपर्स का योगदान रहा है। साथ ही उनलोगों ने पूरे विश्व भर में आयोजित कई सम्मेलनों तथा कार्यशालाओं में भी भागीदारी किया है।

वर्ष 2019 वास्तव में हमलोगों के लिए असाधारण रहा है, क्योंकि हमलोग आईआईटी पालक्काड से छात्रों के प्रथम बैच द्वारा ग्रेजुएशन करने के साक्षी रहे हैं। आईआईटी पालक्काड भ्रातृत्व वस्तुतः एक साथ हुए जबकि 100 बी.टेक. तथा 2 एमएस छात्रों द्वारा अपनी डिग्रियां प्राप्त की गई तथा अपने रुझान के क्षेत्र में अपना पदचिह्न छोड़ने के लिए दुनिया में कदम रखा। हमलोगों ने पूर्व छात्रों के लिए एक कक्ष की आधारशीला रखा, जो कि अपनी मातृ संस्था के लिए सम्मान आर गौरव सृजित करने के लिए अब स्नातकों के साथ मिलकर काम करेंगे। इस वर्ष के दौरान अन्य महत्त्वपूर्ण अवसर वह था जब हमलोगों ने बड़े ही उत्साहपूर्वक अपने संस्थान दिवस समारोह के दौरान आईआईटी पालक्काड हेतु उस प्रथम स्थान का नामाकरण 'नीला' के रूप में किया, जिसका हमलोगों ने उस भूमि पर विकास किया जो इस संस्था के लिए चिह्नित किया गया था। इस नाम की अभिप्रेरणा भरत पुजा के नाम से मिली, जिसे एक और नाम से नीला (नील) कहकर पुकारा जाता है। यह परिसर हमारे कार्यक्रमों से अधिकांश के साथ इस स्थान पर पूर्णरूपेण प्रचालन में है।

कैरियर विकास केंद्र की स्थापना वर्ष 2018 के आरम्भ में किया गया था, जहां छात्रों को अपनी अभिरुचि के कैरियर निर्माण तथा उद्योगों में इंटरनशिप के प्रति समर्थ बनाया जाता है। इस संस्थान का द्वितीय प्लेसमेंट सत्र, 2019-20 में करीब 70 कम्पनियों की भागीदारी सुनिश्चित हुई, जो कि विभिन्न एवं कई क्षेत्रों, यथा- अनुसंधान एवं विकास, सूचना प्रौद्योगिकी, कोर अभियांत्रिकी, विश्लेषण विज्ञान, सरकारी, परामर्शदायी आदि से अपनी पूर्णकालिक भर्ति पूरा करने के लिए आई थी, तथा इन कम्पनियों ने छात्रों के लिए 85 प्रस्ताव किए थे। प्रस्तावित औसत सीटीसी आईएनआर 9.94 लाख था, जो कि पूर्ववर्ति वर्ष की तुलना में 17.77 प्रतिशत अधिक थी। छात्रों ने अपने द्वितीय एवं तृतीय वर्ष में अपने अध्ययन से सम्बंधित धारा के अनुप्रयोग में हैंड-ऑन संसर्ग, कुशलता एवं जानकारी हासिल करने के लिए उद्योगों के साथ अपना इंटरनशिप पूरा किया, उनमें से कुछ को इसके लिए वित्तीय सहायता प्राप्त हुई, छात्रों को अपने बर्ग में सर्वोत्तम वैश्विक जानकारी, संसर्ग तथा कुशलता प्रदान करने के लिए संस्थान द्वारा उन्हें नए अवसर उपलब्ध करवाए गए हैं, जिनमें वे बी.टेक. परियोजनाएं संस्थान से बाहर विदेशी विश्वविद्यालयों में भी कर सकते हैं। इस वर्ष दौरान दो छात्रों ने नान्यांग विश्वविद्यालय, सिंगापुर से अंतरराष्ट्रीय शैक्षिक इंटरनशिप प्राप्त किए हैं, तथा तीन छात्रों ने अपनी परियोजनाएं एयूटी, न्यूजीलैंड में ग्रहण किया है।

इंटेल्, विप्रो, अल्ट्राटेक सिमेंट, एआरएम, जीई, बोस्च, सैमसंग, सैंडविक आदि सट्टश 30 से अधिक उद्योग विशेषज्ञों द्वारा दिनांक 14 अगस्त को पहली बार आयोजित उद्योग-अकादेमिया सभा में भागीदारी सुनिश्चित की गई। विगत वर्ष के दौरान हमलोगों ने अनुसंधान एवं शिक्षा हेतु डेटा विज्ञान (सीआरईडीएस) में एक अंतर-शास्त्रीय केंद्र की स्थापना की, जिसका प्रमुख उद्देश्य समाज के लाभ के लिए डेटा विज्ञान एवं कृत्रिम बुद्धिमत्ता का विकास करना था।

चूंकि हमलोग दृढ़ विश्वास के साथ अनसुलझे भविष्य की ओर कदम बढ़ा रहे थे, हमलोगों ने यह देखने का प्रयास किया कि किस प्रकार हमारा संस्थान केरल प्रदेश के साधारण जनता के लिए बौद्धिक रूप से सुसंगत हो सकता है, जिन्होंने हमें आतिथ्य प्रदान किया है। इस वर्ष के दौरान हमलोगों ने पालक्काड के जिला पब्लिक पुस्तकालय की सहयोगिता में एक लोक व्याख्यान श्रृंखला आरम्भ करने की पहल की, जहां देश भर के अध्येताओं ने समाज के समकालिन महात्त्व के विषयों पर अपने

बहुमूल्य विचारों से अवगत करवाया। लोक व्याख्यान श्रृंखला का नाम पेल ब्ल्यू डॉट रखा गया है। इस श्रृंखला के प्रथम व्याख्याता जेएनसीएसआर, बंगलोर से प्रो. अमिताभ जोशी थे।

विज्ञान आउटरीच कार्यक्रम के एक अंग के रूप में हमलोगों ने माध्यमिक एवं उच्चतर माध्यमिक विद्यालयों के छात्रों के लिए स्पर्धाओं का आयोजन किया। हमलोगों ने सम्पूर्ण केरल क्षेत्र तथा तामिलनाडू के कोयम्बटूर जिले के विद्यालयों से 30 उच्चतर माध्यमिक छात्रों के लिए 10 दिवसीय आवासीय कार्यशाला का आयोजन किया। राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के प्रति एक पूर्वग के तौर पर आईआईटी पालक्काड द्वारा एक भ्रमण का आयोजन किया गया, जो कि जिले के 50 चयनित माध्यमिक एवं उच्चतर माध्यमिक विद्यालयों के छात्रों के लिए जिला नियोजन अधिकारी द्वारा प्रायोजित था। विद्यालयी छात्रों के बीच गणितीय सोच की संस्कृति विकसित करने के लिए आईआईटी पालक्काड द्वारा पालक्काड मैथ सर्कल पहल के अंतर्गत गणितीय अभिवृद्धि गतिविधियां चलाई गईं। मैथ सर्कल सत्रों के परीक्षण प्रचालन का संचालन आईआईटी पालक्काड के संकाय सदस्यों तथा अनुसंधान अध्येताओं द्वारा किन्हीं चयनित विद्यालयों में जनवरी-मार्च, 2020 के दौरान किया गया था। यह संस्थान इन कार्यक्रमों की आने वाले वर्षों में निरंतरता के बारे में योजना बना रहा है, ताकि युवा प्रतिभाओं को अपनी अभिरुचि के अनुसरण के लिए अभिप्रेरित किया जा सके। हमलोगों ने क्रियाशील महिलाओं के लिए कादम्बिनी नामक एक मंच तैयार किया है, जो कि संस्थान के महिला समुदाय के हीतों के प्रति कार्य करता है। इस वर्ष के दौरान कई व्याख्यान लिंग संवेदनशील इकोसिस्टम के निर्माण हेतु आयोजित किया गया था।

संस्थान की उपरोक्त उपलब्धियां संस्थान के संकाय सदस्यों एवं छात्रों द्वारा प्रदर्शित अद्वितीय व्यवहारिक बुद्धिमत्ता के गुणों, साहस, सहिष्णुता, एवं सर्वोपरि नवाचार एवं उत्सर्ग के ही कारण सम्भव किया जा सका। मैं उन्हें उनके प्रयासों के लिए धन्यवाद देना चाहता हूं। संस्थान के पक्ष की ओर से मैं संस्थान के शासक मंडल (बोर्ड्स ऑफ गवर्नर्स) तथा एमएचआरडी को उनके द्वारा उपलब्ध करवाए गए मार्गदर्शन एवं समर्थन के लिए धन्यवाद देना चाहता हूं।

प्रो. पी. बी. सुनील कुमार  
निदेशक  
आईआईटी पालक्काड

## FOREWORD

It gives me immense pleasure to present the fifth annual budget of IIT Palakkad. The institute has evolved immensely over the past five years, reaching to being considered a growing institute of National repute. During the past year, we have etched forward with this responsibility to forge a creative, multidisciplinary institution which delivers quality education, original research and practice.

Students and Scholars from across the country continue to choose IIT Palakkad as their learning space and we have onboarded excellent human resources to enable learning. During the year, we are happy to have initiated newer streams of study including M Tech in Geotechnical Engineering, Manufacturing and Materials Engineering and MSc programmes in Physics, Chemistry along with the B Tech, MS and PhD programme which we have been offering since 2015 and 2017. The student community has crossed 700 in number with 545 Students in the B Tech courses, 28 Students in MTech, 31 in MSc, 22 in MS and 109 in PhD programmes along with over 70 faculty and 60 non teaching staff who work in concert to bring out the best of the institution. We continue to serve Nation Building by conditioning the requisite infrastructure to attain the ambitious target we have set for ourselves. The research programmes at IIT Palakkad have gained momentum with faculty and students publishing over 123 papers in peer reviewed journals during the year and they have participated in a multitude of conferences and workshops across the Globe.

The year 2019 is indeed remarkable for us as we witnessed the graduation of the first batch of students of IIT Palakkad. IIT Palakkad fraternity literally came together as 100 B.Tech and 2 MS students received their degrees and marched out into the world to make a mark in their area of interest. We kickstarted the Alumni Cell which would now work with the

graduates to bring home pride and honours to their alma mater. Another momentous occasion from the year was when we ecstatically christened the first space, that we have developed on a land that was earmarked for IIT Palakkad, as Nila during our Institute Day. The name draws inspiration from the river Bharathapuzha which is otherwise called Nila (നീള). This campus is fully functional with a sizable proportion of our programmes being carried out there.

A Career Development Centre was formed in early 2018 to enable students in their interests towards career and internships in the industry. The second placement season of the institute, 2019-20, saw over 70 companies participating across the sectors such as Research and Development, Information technology, Core Engineering, Analytics, Government, Consulting, etc to fill their full-time requirements and made 85 offers to students. The median CTC offered was INR 9.94 Lakhs with a 17.77% increase compared to the previous year. The students in their second and third years interned with the industry, some with handsome financial support, to receive hands-on exposure on the application of their respective streams of study. With an aim to facilitate students with global know-how and exposure to the best in class, the institute has opened up avenues for them to take up their B.Tech projects outside of the institute including universities abroad. During the year, two Students have received International academic internships from Nanyang Technological University (NTU) - Singapore and three students took up their projects in AUT, Newzealand.

Over 30 industry experts, from organisations like Intel, Wipro, Ultratech Cements, ARM, GE, Bosch, Samsung, Sandvik, etc, participated in the first ever Industry-Academia Conclave on August 14, 2019. During the past year, we established a trans

disciplinary Centre for Research and Education in Data Science (CREDS) with the main objective to develop data science & artificial intelligence for the benefit of society.

As we confidently steer into uncharted waters, we have attempted to look at how our institution can be of intellectual relevance to the general public of this region of Kerala that hosts us. During the year, we initiated a Public Lecture Series, in association with the district public library of Palakkad, where Scholars from across the country deliver their engaging thoughts on themes of immediate importance to society. The Public Lecture Series has been named Pale Blue Dot. The first lecture in the series was delivered by Prof. Amitabh Joshi from JNCASR, Bangalore.

As part of the Science Outreach Programme, we organized events for the benefit of high school and higher secondary school students. We conducted a 10 days residential workshop for 30 higher secondary students selected from schools across Kerala and Coimbatore district of Tamil Nadu. As a prelude to the National Science Day, IIT Palakkad organized a technical visit, sponsored by the District Employment office, for 50 chosen high school and higher

secondary students from the district. In order to inculcate the culture of mathematical thinking among school students, IIT Palakkad started mathematical enrichment activities under its Palakkad Math Circle initiative. A pilot run of Math Circle sessions were conducted in a few selected schools by IIT Palakkad faculty members and research scholars during Jan-March 2020. The institute plans to continue these programmes in the coming years to motivate young talents to pursue their passion. We have an active women's forum Kadambini which works towards the interests of the women community in the institution. Several lectures were organized during the year to prepare a gender sensitive ecosystem.

The above achievements of the institute was made possible by the exemplary qualities of practical intelligence, of courage, endurance, and above all innovation and devotion shown by the faculty staff and students of the institution. I thank them for their effort. On behalf of the institute, I wish to thank the Board of Governors of the institute and MHRD for all the guidance and support provided.

Prof. P. B. Sunil Kumar  
Director  
IIT Palakkad



## पृष्ठभूमि BACKGROUND

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी) की स्थापना भारत सरकार द्वारा एक केंद्रीय सांविधि, प्रौद्योगिकी संस्थान अधिनियम, 1961 के माध्यम से राष्ट्रीय महत्व के संस्थानों के रूप में की गई थी। केरल राज्य में एक आईआईटी की स्थापना का प्रस्ताव माह जुलाई 2014 में संघ सरकार के बजट में तथा दिनांक 20 नवम्बर 2014 को आईआईटी मद्रास को मानव संसाधन एवं विकास मंत्रालय (एमएचआरडी) द्वारा परामर्शदाता संस्थान के रूप में पदनामित किया गया था।

आईआईटी पालक्काड अस्तित्व में आया तथा अहालिया एकीकृत परिसर कोझिप्पाड़ा पालक्काड के परिसर से अगस्त, 2015 से प्रचालन कार्य आरंभ किया गया। आईआईटी पालक्काड स्थित शैक्षिक गतिविधियों का औपचारिक संचालन दिनांक 03 अगस्त 2015 को बी.टेक के प्रथम बैच के छात्रों के स्वागत कार्यक्रम के साथ आरम्भ किया गया। बी.टेक कार्यक्रमों में छात्रों का नामांकन सिविल अभियांत्रिकी, कम्प्यूटर विज्ञान एवं अभियांत्रिकी, विद्युतीय अभियांत्रिकी तथा यांत्रिकी अभियांत्रिकी के शास्त्रों में किया गया था। लोक सभा द्वारा छः आईआईटी संस्थानों की स्थापना के लिए दिनांक 25 जुलाई 2016 को एक बिल पारित किया गया एवं इसके तत्काल बा प्रो. पी. बी. सुनील कुमार ने दिनांक 18 जनवरी 2017 को आईआईटी पालक्काड के निदेशक के रूप में प्रभार ग्रहण किया।

संस्थान को पहली से ही देश के विभिन्न भागों से जीवंत छात्रों तथा व्यवसायिक संकाय समुदाय के उपस्थिति से गौरवान्वित है। यह वास्तव में भारत के अंतर्गत एक सुक्ष्म भारत के रूप में उभरा है। यह छात्रों, संकाय सदस्यों तथा कर्मचारियों की सभी व्यवसायिक एवं व्यक्तिगत आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु अत्याधुनिक सुविधाएं उपलब्ध हैं। तीन वर्षों की अल्पावधि में ही संस्थान अभियांत्रिकी, प्रौद्योगिकी साथ ही विज्ञान में मास्टर कार्यक्रम तथा अभियांत्रिकी, रसायनशास्त्र, गणित, मानविकी, एवं भौतिक विज्ञान में डॉक्टरल

The Indian Institutes of Technology (IITs) were established by the Government of India as Institutes of National Importance through a Central Statute, the Institutes of Technology Act, 1961. An IIT in the state of Kerala was proposed in the July 2014 union budget and on November 20, 2014, IIT Madras was designated as the mentor institute by the Ministry of Human Resources and Development (MHRD).

IIT Palakkad came into existence and started functioning from the premises of Ahalia integrated campus Kozhippara, Palakkad in August 2015. The academic activities at IIT Palakkad were formally launched with a welcome programme for the first batch of B.Tech students on August 03, 2015. Students were admitted to the B.Tech programmes in the disciplines of Civil Engineering, Computer Science and Engineering, Electrical Engineering and Mechanical Engineering. The Lok Sabha passed a bill for the establishment of six new IITs on July 25, 2016 and soon after Prof. P. B. Sunil Kumar assumed charge as the first Director of IIT Palakkad on January 18, 2017.

The Institute can already boast of a vibrant student and faculty community drawn from different parts of the country; it has truly emerged as a microcosm of India. It is equipped with state of the art facilities to meet all the professional and personal needs of the students, faculty and staff. Within a short span of three years, the institute has been able to commence Masters programmes in Engineering, Technology as well as Science and Doctoral programs



प्रोग्राम संचालित कर पाने में सफल हुआ है। यह संस्थान पोस्ट-डॉक्टरल फेलोशीप भी प्रस्तावित करता है।

साह्या पर्वत श्रृंखला के किनारे किनारे पालक्काड स्थित कोयम्बटूर-कन्याकुमारी राष्ट्रीय उच्च पथ से लगी लगभग 504 एकड़ सीमांत भूमि की पहचान दिनांक 17 जनवरी 2015 को इसके स्थाई परिसर हेतु की गई थी। एक जीवंत परिसर तथा विश्वस्तरीय धारणीय, ग्रीन भवनों की योजना बनाई गई। निर्माण का प्रथम चरण, जिसमें 2017 में आरम्भ किए गए बी.टेक. के दो बैच के छात्रों को आवासित करने के लिए वांछित अवसंरचनाएं सम्मिलित हैं, तथा इसे वर्ष 2019 में पूरा कर लिया गया था। संस्थान वर्ष 2021 तक 1200 छात्रों, तथा वर्ष 2027 तक 2500 छात्रों की संख्या वाला संस्थान बनाने के लिए अध्यादेशित है।

## उद्देश्य

1. विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी में उच्च श्रेणी शिक्षा प्रदान करने के लिए सर्वोत्तम शैक्षणिक अवसंरचना तथा अंतरशास्त्रीय अनुसंधान हेतु छात्रों एवं संकाय सदस्य दोनों के लिए एक सृजनात्मक वातावरण उपलब्ध करवाना।
2. उद्योगों की बढ़ती मांग की पूर्ति के लिए छात्र क्षमताओं में वृद्धि करना।
3. छात्र-संकाय अनुपात, अनुसंधान आउटपुट, जर्नलों में प्रकाशन, तथा छात्रों के प्लेसमेंट में वैश्विक मानकों का अनुरक्षण करना।
4. आमजनों के कल्याणार्थ आर्थिक वृद्धि में प्रोत्साहन द्वारा वांछित प्रौद्योगिकीय हस्तक्षेप से भारत सरकार/राज्य सरकार की विभिन्न फ्लैगशीप योजनाओं के माध्यम से राष्ट्र निर्माण में भागीदारी तथा इसके प्रति अवदान करना।
5. अनुसंधान एवं विकास परामर्श उपलब्ध करवाना, जो एक स्वस्थ उद्योग-अकादेमिया पार्टनरशिप सृजित करेगा, जिसके द्वारा स्वदेशी उत्पादनकर्ताओं को प्रतियोगी लाभ उपलब्ध करवाया जा सकेगा।

in Engineering, Chemistry, Mathematics, Humanities and Physics. The Institute also offers postdoctoral fellowships.

Approximately 504 acres of land bordering the Sahya Mountain range and adjoining the Coimbatore-Kanyakumari national highway at Palakkad, was identified as the site for the permanent campus on January 17, 2015. A vibrant campus with world-class sustainable green buildings has been planned. The first phase of construction consisting of infrastructure required to accommodate two batches of B. Tech. students started in 2017 and was completed in 2019. The mandate of the institute is to grow to 1200 students by 2021 and to 2500 students by 2027.

## OBJECTIVES

1. To provide the best educational infrastructure for imparting high class education in science and technology and a creative atmosphere for interdisciplinary research both by the students and the faculty.
2. To increase the student capacity to meet the growing demands for industry.
3. To maintain global standards in student-faculty ratio, research output, publications in journals and placement of students.
4. To participate in and contribute to nation building through various flagship schemes of the Government of India/State Governments requiring technological interventions thereby spurring economic growth for the welfare of the masses.
5. To provide research and development consultancy, which will foster healthy industry-academia partnership, thereby providing a competitive edge to indigenous manufacturing.



Construction work at IIT Palakkad Permanent Campus





# अभिशासन

## GOVERNANCE

### 3.1 शासन मंडल

क्र.	नाम	पद	शासन मंडल पदनाम
1.	श्री आर. सुब्रह्मण्यम (1 अप्रैल 2019 से 13 दिसंबर 2019 तक)	सचिव, उच्च शिक्षा विभाग, एमएचआरडी, नई दिल्ली	अध्यक्ष
	श्री अमित खरे (14 दिसंबर 2019 से आज तक)		
2.	श्री सुखबीर सिंह संधू (1 अप्रैल 2019 से 27 अक्टूबर 2019 तक)	अपर सचिव (टीई), उच्च शिक्षा विभाग, एमएचआरडी, नई दिल्ली	सदस्य
	श्री राकेश सरवाल (28 अक्टूबर 2019 से 31 मार्च 2020 तक)		
3.	प्रो. पी.बी. सुनील कुमार	निदेशक, आईआईटी पालक्काड	सदस्य
4.	प्रो. भास्कर राममूर्ति	निदेशक, आईआईटी मद्रास	सदस्य
5.	श्रीमती दर्शना मोमाया डब्राल	संयुक्त सचिव (एफए), एमएचआरडी, नई दिल्ली	सदस्य
6.	श्री प्रशांत अग्रवाल	निदेशक (आईआईटी), एमएचआरडी, नई दिल्ली	सदस्य
7.	डॉ. एल.एस. गणेश	प्रोफेसर, आईआईटी मद्रास	सदस्य
8.	डॉ. सुब्बैया शनमुगम	प्रोफेसर, किल्पुक मेडिकल कॉलेज, चेन्नई	सदस्य
9.	श्री रघु वेराबेली	प्रबंध भागीदार, जीजीके टेक्नोलॉजीज, हैदराबाद	सदस्य
10.	डॉ. उषा टाइटस	प्रधान सचिव, उच्चतर शिक्षा, केरल सरकार	सदस्य सचिव

### 3.2 वित्त समिति

क्र.	नाम	पद	वित्त समिति पदनाम
1.	श्री आर. सुब्रह्मण्यम (1 अप्रैल 2019 से 13 दिसंबर 2019 तक)	सचिव, उच्च शिक्षा विभाग, एमएचआरडी, नई दिल्ली	अध्यक्ष
	श्री अमित खरे (14 दिसंबर 2019 आज तक)		
2.	श्री सुखबीर सिंह संधू (1 अप्रैल 2019 से 27 अक्टूबर 2019 तक)	अपर सचिव (टीई), उच्च शिक्षा विभाग, एमएचआरडी, नई दिल्ली	सदस्य
	श्री राकेश सरवाल (28 अक्टूबर 2019 से 31 मार्च 2020 तक)		
3.	प्रो. पी. बी. सुनील कुमार	निदेशक, आईआईटी पालक्काड	सदस्य
4.	प्रो. भास्कर राममूर्ति	निदेशक, आईआईटी मद्रास	सदस्य
5.	श्रीमती दर्शना मोमाया डब्राल	संयुक्त सचिव (एफए), एमएचआरडी, नई दिल्ली	सदस्य
6.	श्री प्रशांत अग्रवाल	निदेशक (आईआईटी), एमएचआरडी, नई दिल्ली	सदस्य
7.	कर्मल एस. चक्रवर्ती	कुलसचिव	सदस्य सचिव

### 3.1 BOARD OF GOVERNORS (BOG)

Sl. No.	Name	Designation	BoG Designation
1.	Shri. R. Subrahmanyam, (From 1 April 2019 to 13 December 2019)	Secretary, Department of Higher Education, MHRD, New Delhi	Chairman
	Shri. Amit Khare (From 14 December 2019 till date)		
2.	Shri. Sukhbir Singh Sandhu (From 1 April 2019 to 27 October 2019)	Additional Secretary (TE), Department of Higher Education, MHRD, New Delhi	Member
	Shri. Rakesh Sarwal (28 October 2019 till 31 March 2020)		
3.	Prof. P. B. Sunil Kumar	Director, IIT Palakkad	Member
4.	Prof. Bhaskar Ramamurthi	Director, IIT Madras	Member
5.	Smt. Darshana Momaya Dabral	Joint Secretary (FA), MHRD, New Delhi	Member
6.	Shri. Prashant Agarwal	Director(IITs), MHRD, New Delhi	Member
7.	Dr. L. S. Ganesh	Professor, IIT Madras	Member
8.	Dr. Subbiah Shanmugam	Professor, Kilpauk Medical College, Chennai	Member
9.	Shri. Raghu Verabelli	Managing Partner, GGK Technologies, Hyderabad	Member
10.	Dr. Usha Titus	Principal Secretary, Higher Education, Govt. Of Kerala	Member Secretary

### 3.2 FINANCE COMMITTEE (FC)

Sl. No.	Name	Designation	FC Designation
1.	Shri. R. Subrahmanyam (From 1 April 2019 to 13 December 2019)	Secretary, Department Of Higher Education, MHRD, New Delhi	Chairman
	Shri. Amit Khare (14 December 2019 till date)		
2.	Shri. Sukhbir Singh Sandhu (From 1 April 2019 to 27 October 2019)	Additional Secretary (TE), Department Of Higher Education, MHRD, New Delhi	Member
	Shri. Rakesh Sarwal (From 28 October 2019 to 31 March 2020)		
3.	Prof. P. B. Sunil Kumar	Director, IIT Palakkad	Member
4.	Prof. Bhaskar Ramamurthi	Director, IIT Madras	Member
5.	Smt. Darshana Momaya Dabral	Joint Secretary (FA), MHRD, New Delhi	Member
6.	Shri. Prashant Agarwal	Director(IITs), MHRD, New Delhi	Member
7.	Col. S. Chakraborty	Registrar	Member Secretary

### 3.3 भवन निर्माण समिति

क्र. सं.	नाम	पद	भवन और कार्य समिति पदनाम
1.	प्रो. पी.बी. सुनील कुमार	निदेशक	अध्यक्ष
2.	श्री पिली भगत सिंह (1 अप्रैल 2019 से 25 फरवरी 2020 तक) श्री संदीप मेहता (26 फरवरी 2020 से वर्तमान तक)	मुख्य अभियंता, सीपीडब्ल्यूडी, जोन-वी त्रिवेंद्रम	सदस्य
3.	श्री ए.के. रवीन्द्रन (1 अप्रैल 2019 से 25 फरवरी 2020 तक) श्री प्रसाद मैथ्यू (26 फरवरी 2020 से वर्तमान तक)	उप मुख्य अभियंता, केएसईबी, पालक्काड	सदस्य
4.	श्री एस. रामानुजम	सेवानिवृत्त निदेशक, डीसीएसईएम, डीईई, मुंबई	सदस्य
5.	श्री पी. सौंदरराजन	सेवानिवृत्त डीडीजी, सी पी डब्ल्यू डी, चेन्नई	सदस्य
6.	प्रो. के. मुरली (1 अप्रैल 2019 से 25 फरवरी 2020 तक) प्रो. आरजी रॉबिन्सन (26 फरवरी 2020 तक)	प्रोफेसर, आईआईटी मद्रास	सदस्य
7.	डॉ. अनिल कुमार एम.वी. (1 अप्रैल 2019 से 25 फरवरी 2020 तक)	सहायक प्रोफेसर, आईआईटी पालक्काड	सदस्य सचिव
8.	प्रो. टॉम वी. मैथ्यू (26 फरवरी 2020 तक)	अध्यक्ष, अभियंता कार्य विभाग, आईआईटी पालक्काड	सदस्य

### 3.3 BUILDING WORKS COMMITTEE

Sl. No.	Name	Designation	BWC Designation
1.	Prof. P. B. Sunil Kumar	Director	Chairman
2.	Shri. Pilli Bhagat Singh (From 1 April 2019 to 25 February 2020) Shri. Sandeep Mehta (From 26 February 2020 till date)	Chief Engineer, CPWD, Zone-V Trivandrum	Member
3.	Shri A. K. Raveendran (From 1 April 2019 to 25 February 2020) Shri. Prasad Mathew (From 26 February 2020 till date)	Deputy Chief Engineer, KSEB, Palakkad	Member
4.	Shri. S. Ramanujam	Retired Director, DCSEM, DAE, Mumbai	Member
5.	Shri. P. Soundararaj	Retired DDG, CPWD, Chennai	Member
6.	Prof. K. Murali (From 1 April 2019 to 25 February 2020) Prof. R. G. Robinson (26 February 2020 till date)	Professor, IIT Madras	Member
7.	Dr. Anil Kumar M. V. (From 1 April 2019 to 25 February 2020)	Asst. Professor, IIT Palakkad	Member Secretary
8.	Prof. Tom Mathew (26 February 2020 till date)	Chairman, Engineer Works Department, IIT Palakkad	Member





### 3.4 प्रबंधकारिणी समिति (सीनेट)

क्र. सं.	नाम	पद	सीनेट पदनाम
1.	प्रो. पी.बी. सुनील कुमार	निदेशक	अध्यक्ष
2.	कर्मल एस. चक्रवर्ती (सेवानिवृत्त)	कुलसचिव	सचिव
3.	डॉ. दीपक राजेंद्रप्रसाद	सह संकायाध्यक्ष (शैक्षिक पाठ्यक्रम)	सदस्य
4.	प्रो. के. एल. सेबेस्टियन	संकायाध्यक्ष (शैक्षणिक अनुसंधान)	सदस्य
5.	प्रो. विनोद ए. प्रसाद	संकायाध्यक्ष (उद्योग सहयोग एवं प्रायोजित अनुसंधान)	सदस्य
6.	प्रो. टॉम वी. मैथ्यू	प्रोफेसर	सदस्य
7.	प्रो. एस. एच. कुलकर्णी	प्रोफेसर	सदस्य
8.	डॉ. स्वरूप साहू	सहायक प्रोफेसर	सदस्य
9.	डॉ. सुधीश टी.के.	सहायक प्रोफेसर	सदस्य
10.	प्रो. पी. एस. मेहता	प्रोफेसर	सदस्य
11.	डॉ. दिनेश जगदीशन	सहायक प्रोफेसर	सदस्य
12.	डॉ. लक्ष्मी शंकर के.	सहायक प्रोफेसर	सदस्य
13.	डॉ. उमा दिवाकरन	सहायक प्रोफेसर	सदस्य
14.	डॉ. अनूप जॉर्ज	सहायक प्रोफेसर	सदस्य
15.	डॉ. डी. चक्रधर	सहायक प्रोफेसर	सदस्य
16.	प्रो. सुरेश गोविंदराजन	प्रोफेसर, आईआईटी मद्रास	बाह्य सदस्य
17.	प्रो. हरिशंकर रामचंद्रन के.	प्रोफेसर, आईआईटी मद्रास	बाह्य सदस्य
18.	प्रो. एम. सुरेश बाबू	प्रोफेसर, आईआईटी मद्रास	बाह्य सदस्य
19.	प्रो. के. वी. गोविंदन कुट्टी	संकायाध्यक्ष (छात्र)	विशेष आमंत्रिती
20.	प्रो. कृष्णा शिवलिंगम	प्रोफेसर, आईआईटी मद्रास	विशेष आमंत्रिती
21.	प्रो. के.पी. सुधीर	प्रोफेसर, आईआईटी मद्रास और कार्यकारी उपाध्यक्ष, के एस सी एस टी ई	विशेष आमंत्रिती
22.	प्रो. जॉब कुरियन	प्रोफेसर	विशेष आमंत्रिती



### 3.4 SENATE

Sl. No.	Name	Designation	Senate Designation
1.	Prof. P. B. Sunil Kumar	Director	Chairman
2.	Col. S. Chakraborty (Retd.)	Registrar	Secretary
3.	Dr. Deepak Rajendraprasad	Assoc. Dean (Academic Courses)	Member
4.	Prof. K. L. Sebastian	Dean (Academic Research)	Member
5.	Prof. Vinod A. Prasad	Dean (Industry Collaboration and Sponsored Research)	Member
6.	Prof. Tom V. Mathew	Professor	Member
7.	Prof. S. H. Kulkarni	Professor	Member
8.	Dr. Swaroop Sahoo	Assistant Professor	Member
9.	Dr. Sudheesh T. K.	Assistant Professor	Member
10.	Prof. P. S. Mehta	Professor	Member
11.	Dr. Dinesh Jagadeesan	Assistant Professor	Member
12.	Dr. Lakshmi Sankar K.	Assistant Professor	Member
13.	Dr. Uma Divakaran	Assistant Professor	Member
14.	Dr. Anoop George	Assistant Professor	Member
15.	Dr. D. Chakradhar	Assistant Professor	Member
16.	Prof. Suresh Govindarajan	Professor, IIT Madras	External Members
17.	Prof. Harishankar Ramachandran	Professor, IIT Madras	External Members
18.	Prof. M. Suresh Babu	Professor, IIT Madras	External Members
19.	Prof. K. V. Govindan Kutty	Dean (Students)	Special Invitee
20.	Prof. Krishna Sivalingam	Professor, IIT Madras	Special Invitee
21.	Prof. K. P. Sudheer	Professor, IIT Madras & Executive Vice Chairman, KSCSTE	Special Invitee
22.	Prof. Job Kurian	Professor	Special Invitee





लोग

## 4.1 प्रशासन

प्रो. पी. बी. सुनील कुमार, निदेशक

कर्मल एस. चक्रवर्ती, कुलसचिव

प्रो. जॉब कुरियन, प्रोफेसर प्रभारी, प्रशासन

प्रो. के. एल. सेबेस्टियन, संकायाध्यक्ष – शैक्षिक अनुसंधान

प्रो. पी. एस. मेहता, संकायाध्यक्ष – शैक्षणिक (19.09.2019 तक)

प्रो. के.वी. गोविंदन कुट्टी, डीन - छात्र संबंधी मामले

प्रो. विनोद ए. प्रसाद, संकायाध्यक्ष - उद्योग संबंध एवं प्रायोजित अनुसंधान

डॉ. दीपकराजेंद्र प्रसाद, सह संकायाध्यक्ष - शैक्षणिक (20.09.2019 से)

## 4.2 संकाय

### रसायनशास्त्र

प्रो. के.एल. सेबेस्टियन, पीएचडी (आई.आई.एससी बैंगलोर)

अनुसंधान क्षेत्र: क्रांतिम रसायनशास्त्र और सांख्यिकीय यांत्रिकी

डॉ. देबरती चटर्जी, पीएचडी (आई.आई.एससी बैंगलोर)

अनुसंधान क्षेत्र: सैद्धांतिक रासायनिक भौतिकी, जैवभौतिकीय प्रक्रियाएं, नरम संघनित पदार्थ, इक्विलिब्रियम एवं नॉन-इक्विलिब्रियम सांख्यिकीय यांत्रिकी, मैक्रोमोलेक्यूल्स की गतिशीलता, बायोपॉलिमर्स

डॉ. दिनेश जगदीशन, पीएचडी (जे एन सी ए एस आर , बैंगलोर)

अनुसंधान क्षेत्र: पदार्थ रसायन विज्ञान, विषम कैटलिसिस, पर्यावरण कैटलिसिस

डॉ. मिट्टू पोरेल, पीएचडी (मियामी विश्वविद्यालय, फ्लोरिडा, यूएसए)

अनुसंधान क्षेत्र: डिजाइन, संश्लेषण और नोवल कार्बनिक पदार्थों के अनुप्रयोग, सुप्रामोलेक्युलर और मैक्रोमोलेक्युलर रसायन विज्ञान, फोटो रसायनशास्त्र

डॉ. पद्मेश ए., पीएचडी (इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल साइंसेज, मैसी यूनिवर्सिटी, न्यूजीलैंड)

अनुसंधान क्षेत्र: कम्प्यूटेशनल रसायन विज्ञान, मोलेक्युलर सिमुलेशन, उन्नत प्रतिदर्श तकनीक

डॉ. सुप्रतीक सेन मजुमदार, पीएचडी (इंडियन एसोसिएशन फॉर द कल्टिवेशन ऑफ साइंस (आई ए सी एस)

अनुसंधान क्षेत्र: सिंगल मोलेक्युल फ्लोरेसेन्स और फोर्स स्पेक्ट्रोस्कोपी द्वारा प्रोटीन फोल्डिंग, मिसफोल्डिंग और एकत्रीकरण

डॉ. शनमुगराजू शंकरसेकरन, पीएचडी (आई.आई.एससी , बैंगलोर)

अनुसंधान क्षेत्र: अकार्बनिक रसायन विज्ञान, ऑर्गेनोमेट्रिक रसायन विज्ञान, सुपरमॉलेक्युलर पदार्थ रसायन विज्ञान, पॉलिमर रसायन विज्ञान

डॉ. सुशभान साधुखान, पीएचडी (केस वेस्टर्न रिजर्व यूनिवर्सिटी, क्लीवलैंड, ओहियो, यूएसए)

अनुसंधान क्षेत्र: रासायनिक जीवविज्ञान, छोटे अणु अवरोधकों का विकास, चयापचय, प्रोटीन

प्रो. के.वी. गोविंदन कुट्टी, पीएचडी (आईआईटी मद्रास)

अनुसंधान क्षेत्र: पदार्थ रसायन विज्ञान

## सिविल अभियांत्रिकी

डॉ. अथिरा पी., पीएचडी (आईआईटी मद्रास)

अनुसंधान क्षेत्र: अंग्रेज बेसिन, हाइड्रोलॉजिकल मॉडलिंग और अनिश्चित विश्लेषण, जल संसाधन प्रबंधन, लैंडयूज / लैंडकवर परिवर्तन मॉडलिंग, जलवायु परिवर्तन प्रभाव विश्लेषण में भविष्यवाणियां

डॉ. दिव्या. पी. वी., पीएचडी (आईआईटी बॉम्बे)

अनुसंधान क्षेत्र: भू-तकनीकी एवं भू-पर्यावरण अभियांत्रिकी, जियोसिंथेटिक्स एवं ग्राउंड सुधार तकनीक, प्रबलित पृथ्वी की दीवारें और तटबंध, अभियांत्रिकी बिहेवियर ऑफ सॉफ्ट क्ले सॉइल, सेंट्रीफ्यूज मॉडलिंग और इमेज विश्लेषण

डॉ. अनिल कुमार एम. वी., पीएचडी (आईआईटी मद्रास)

अनुसंधान क्षेत्र: इस्पात संरचनाएं

डॉ. मधु कार्तिक एम., पीएचडी (टेक्सास ए एंड एम यूनिवर्सिटी, यूएसए)

अनुसंधान क्षेत्र: प्रबलित और प्रबलित कंक्रीट संरचनाएं, बिगड़ती संरचनाओं का संरचनात्मक मूल्यांकन, गैर-विनाशकारी परीक्षण और मूल्यांकन, ब्रिज इंजीनियरिंग

डॉ. शुभाशीष मित्रा, पीएचडी (ऑबर्न यूनिवर्सिटी, यूएसए)

अनुसंधान क्षेत्र: सरफेस और भूजल जलविज्ञान पर जलवायु और मानवजनित प्रभाव

डॉ. बी.के. भावार्थरथन, पीएचडी (आईआईटी बॉम्बे)

अनुसंधान क्षेत्र: परिवहन प्रणाली

डॉ. सुधीश टी. के., पीएचडी (फ्लोरिडा विश्वविद्यालय, यूएसए)

अनुसंधान क्षेत्र: भू-तकनीकी इंजीनियरिंग: डीप फ़ाउंडेशन; मृदा स्थिरीकरण; और मृदा-संरचना सहभागिता

डॉ. प्रवीणा गंगाधरन, पीएचडी (आईआईटी मद्रास)

अनुसंधान क्षेत्र: माइक्रोबियल ईंधन सेल, जल / अपशिष्ट जल उपचार, मेटल रिडक्शन/रिकवरी, विदूत रसायन जल/ अपशिष्ट ट्रीटमेंट



**डॉ. संजुक्ता चक्रवर्ती, पीएचडी (आईआईटी कानपुर)**

अनुसंधान क्षेत्र: निष्क्रिय और प्रतिक्रिया नियंत्रण तंत्र द्वारा शोध संरचनाओं का कंपन नियंत्रण, औष्टिमल कंट्रोल, बेस आइसोलेशन, सबस्ट्रक्चर शेकिंग टेबल टेस्ट

**डॉ. शर्मिष्ठा सिंह, पीएचडी (ऑबर्न यूनिवर्सिटी, ऑबर्न, यूएसए)**

अनुसंधान क्षेत्र: हाइड्रोक्लिमेटोलॉजी, चरम घटना विश्लेषण, जलवायु कंपन और जलवायु परिवर्तन, प्रभाव अध्ययन, आपदा प्रबंधन में रिमोट सेंसिंग, जल संसाधन प्रबंधन, नॉन-पॉइंट स्रोत प्रदूषण, जल नीति विश्लेषण

**डॉ. सी. वी. वीणा वेणुधरन, पीएचडी (आईआईटी खड़गपुर)**

अनुसंधान क्षेत्र: परिवहन इंजीनियरिंग, पेवमेंट इंजीनियरिंग

**डॉ. राकेश जे. पिल्लई, पीएचडी (आईआईटी मद्रास)**

अनुसंधान क्षेत्र: मिट्टी का चक्रीय व्यवहार, भू-आकृति विज्ञान में रचनात्मक मॉडलिंग, पेवमेंट अनुप्रयोगों हेतु भूमि सुधार

**डॉ. सेंथिल कुमार वी., पीएचडी (आईआईटी मद्रास)**

अनुसंधान क्षेत्र: निर्माण इंजीनियरिंग और प्रबंधन

**टॉम वी. मैथ्यू, पीएचडी (आईआईटी मद्रास)**

अनुसंधान क्षेत्र: ट्रैफ़िक फ़्लो मॉडलिंग और सिमुलेशन

**अभ्यागत संकाय**

**डॉ. सुनीता के. नायर, पीएचडी (आईआईटी मद्रास)**

अनुसंधान क्षेत्र: निर्माण सामग्री और प्रणालियों का भौतिक और यांत्रिक लक्षण वर्णन, विशेष कंक्रीट का निरूपण, कंक्रीट की फेटिंग निरूपण, एफआरसी का दीर्घकालिक प्रदर्शन, एफआरसी प्रणालियों का डिजाइन, निर्माण सामग्री और प्रणालियों के लिए यांत्रिक प्रदर्शन मापदंडों की मॉडलिंग

**सहायक संकाय**

**डॉ. आर. वेंकटराघवन, पीएचडी (आई.आई.एससी. बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: उत्पाद डिजाइन एवं अभियांत्रिकी, पदार्थ विज्ञान और पर्यावरण विज्ञान

**कंप्यूटर विज्ञान एवं अभियांत्रिकी**

**डॉ. दीपक राजेंद्रप्रसाद, पीएचडी (आई.आई.एससी बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: साहचर्य, ग्राफ सिद्धांत

**डॉ. जसिन बाबू, पीएचडी (आई.आई.एससी बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: सैद्धांतिक कंप्यूटर विज्ञान - मुख्य रूप से ग्राफ सिद्धांत और एल्गोरिदम

**डॉ. सहेली भद्रा, पीएचडी (आई.आई.एससी बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: मशीन लर्निंग, ओष्टिमाइजेशन, जैव सूचना विज्ञान

**डॉ. पीयूष पी. कुरूर, पीएचडी (आईएमएससी चेन्नई)**

अनुसंधान क्षेत्र: प्रोग्रामिंग भाषाएँ, टाइप सिद्धांत

**डॉ. अल्बर्ट सनी, पीएचडी (आई.आई.एससी बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: वायरलेस नेटवर्क, सोशल नेटवर्क, परिवहन नेटवर्क

**डॉ. चंद्रशेखर लक्ष्मीनारायण, पीएचडी (आई.आई.एससी बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: रेनफोर्समेंट लर्निंग; स्टोकेस्टिक नियंत्रण; डीप लर्निंग

**डॉ. कृतिका रामास्वामी, पीएचडी (आईआईटी मद्रास)**

अनुसंधान क्षेत्र: परिशोधित एल्गोरिदम, ग्राफ सिद्धांत और एल्गोरिदम, दृष्टिकोण एल्गोरिदम

**डॉ. मृणाल कांति दास, पीएचडी (आई.आई.एससी बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र : मशीन लर्निंग, डेटा साइंस, प्राइवैसी अवेयर लर्निंग, बायेसियन मॉडल

**डॉ. संदीप चंद्रन, पीएचडी (आईआईटी दिल्ली)**

अनुसंधान क्षेत्र: उच्च निष्पादन कम्प्यूटिंग, पोस्ट-सिलिकॉन सत्यापन, कंप्यूटर आर्किटेक्चर

**डॉ. सत्यजीत दास, पीएचडी (साउथ ब्रिटनी विश्वविद्यालय (UBS), फ्रांस, और बोलोग्रा विश्वविद्यालय (UniBo), इटली)**

अनुसंधान क्षेत्र: ऐज ऑन एज, लो पावर डिज़ाइन, रीकॉन्फिगेबल कम्प्यूटिंग, डिजिटल आर्किटेक्चर, क्रिप्टोग्राफी, हार्ड लेवल सिंथेसिस, सीजीआरए

**डॉ. उन्नीकृष्णन चेरांमंगलथ, पीएचडी (आई.आई.एससी बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: उच्च प्रदर्शन कम्प्यूटिंग, डोमेन विशिष्ट भाषाएँ (डीएसएल), ग्राफ़ एनालिटिक्स, भाषा आधारित सुरक्षा, इंटरनेट ऑफ़ थिंग्स

**डॉ. विवेक चतुर्वेदी, पीएचडी (फ्लोरिडा इंटरनेशनल यूनिवर्सिटी, मियामी, एफ एल, यूएसए)**

अनुसंधान क्षेत्र: पावर एवं थर्मल एफ़िसिएंट टास्क शेड्यूलिंग स्ट्रेटेजी फॉर मल्टी / मेनि कोर प्रोसेसर, साइबर सुरक्षा, साइबर फिजिकल सिस्टम और आईओटी

**विद्युतीय अभियंत्रिकी**

**प्रो. विनोद ए. प्रसाद, पीएचडी (एनटीयू सिंगापुर)**

अनुसंधान क्षेत्र: डिजिटल सिग्नल प्रोसेसिंग, वायरलेस संचार, ब्रेन कंप्यूटर इंटरफ़ेस सिस्टम हेतु वीएलएसआई सिग्नल प्रोसेसिंग

**डॉ. अरुण राहुल एस., पीएचडी (आई.आई.एससी बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: पावर इलेक्ट्रॉनिक्स, मोटर ड्राइव, पावर कनवर्टर टोपोलॉजी और नियंत्रण, मल्टी लेवल पावर कन्वर्टर्स, सौर ऊर्जा ग्रिड एकीकरण, पल्स चौड़ाई मॉड्यूलेशन और स्विचिंग तकनीक, पावर इलेक्ट्रॉनिक्स और पावर सिस्टम

**डॉ. अरविंद अजोय, पीएचडी (आईआईटी मद्रास)**

अनुसंधान क्षेत्र: नैनोइलेक्ट्रॉनिक के कम्प्यूटेशनल, सैद्धांतिक और प्रयोगात्मक पहलू  
वैज्ञानिक अनुप्रयोगों के लिए इंस्ट्रुमेंटेशन

**डॉ. लक्ष्मी नरसिम्हन टी., पीएचडी (आई.आई.एससी बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: वायरलेस संचार, सिग्नल प्रोसेसिंग, सूचना और कोडिंग सिद्धांत

**डॉ. रेवती पी., पीएचडी (आईआईएससी बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: माइक्रो / नैनोइलेक्ट्रॉनिकस

**डॉ. स्वरूप साहू, पीएचडी (कोलोराडो स्टेट यूनिवर्सिटी, यूएसए)**

अनुसंधान क्षेत्र: आरएफ और माइक्रोवेव, मौसम रडार, माइक्रोवेव रिमोट सेंसिंग  
माइक्रोवेव रेडियोमीटर

**डॉ. महेश आर. पनिकर, पीएचडी (एनटीयू, सिंगापुर)**

अनुसंधान क्षेत्र: डिजिटल सिग्नल प्रोसेसिंग, एंबेडेड सिस्टम, अल्ट्रासाउंड इमेजिंग

**डॉ. सुकोमल दे, पीएचडी (आईआईटी दिल्ली)**

अनुसंधान क्षेत्र: माइक्रोवेव और मिलीमीटरवेव उपकरण और घटक, रेडियो फ्रीक्वेंसी माइक्रोइलेक्ट्रॉनिक सिस्टम

**डॉ. जॉबिन फ्रांसिस, पीएचडी (आई.आई.एससी , बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: 5 जी सेलुलर नेटवर्क के वायरलेस संचार, डिजाइन, विश्लेषण और अनुकूलन का क्षेत्र

**डॉ. अनिरुद्ध गुहा, पीएचडी (आई.आई.एससी बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: पावर इलेक्ट्रॉनिक्स और ड्राइव, पल्स-चौड़ाई मॉड्यूलेशन, इनवर्टर का नियंत्रण, पावर सिस्टम एप्लिकेशन के लिए  
पावर इलेक्ट्रॉनिक्स, एचवीडीसी और एफएसीटीएस, पावर क्वालिटी और हार्मोनिक्स, इलेक्ट्रिक ट्रेक्शन सिस्टम, रिन्यूएबल इंटीग्रेशन,  
मॉडलिंग, विश्लेषण और पावर इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम का नियंत्रण, स्थिरता और नियंत्रण।

**डॉ. मानस कुमार जेना, पीएचडी (आईआईटी दिल्ली)**

अनुसंधान क्षेत्र: पावर सिस्टम प्रोटेक्शन, वाइड एरिया मॉनिटरिंग सिस्टम, सिनक्रोपसोर टेक्नोलॉजी का अनुप्रयोग, पावर सिस्टम  
डायनेमिक्स, पावर सिस्टम इंजीनियरिंग में AI / मशीन सीखने का अनुप्रयोग, पावर सिस्टम इंजीनियरिंग में सिग्नल प्रोसेसिंग का  
अनुप्रयोग, कंट्रोल रूम के लिए सॉफ्टवेयर सॉल्यूशंस का विकास और विकास अनुप्रयोग

**डॉ. शैक्षावली चित्रगांती, पीएचडी (लोरेन विश्वविद्यालय, नैन्सी, फ्रांस)**

अनुसंधान क्षेत्र: नेटवर्क नियंत्रण प्रणालियों में स्थिरता / नियंत्रण / अनुमान, साइबर भौतिक प्रणाली सुरक्षा और गोपनीयता के लिए  
नियंत्रण सिद्धांत संबंधी दृष्टिकोण, इवेंट ट्रिगर अवस्था/ पैरामीटर अनुमान, स्टोचस्टिक रिकजिंग क्षितिज नियंत्रण

**डॉ. स्नेहा गजभिये, पीएचडी (आईआईटी बॉम्बे)**

अनुसंधान क्षेत्र: गैर-रेखीय नियंत्रण, रोबोटिक्स, ज्यामितीय यांत्रिकी, अनुकूली नियंत्रण

**डॉ. श्रीनाथ विजयकुमार, पीएचडी (आईआईटी मद्रास)**

अनुसंधान क्षेत्र: सेंसर और इंस्ट्रुमेंटेशन

**डॉ. सुब्रह्मण्यम मुला, पीएचडी (आईआईटी खड़गपुर)**

अनुसंधान क्षेत्र: वीएलएसआई सिग्नल प्रोसेसिंग, डिजिटल वीएलएसआई सर्किट और सिस्टम, अनुकूली सिग्नल प्रसंस्करण

**डॉ. विजय मुरलीधरन, पीएचडी (आईआईटी मद्रास)**

अनुसंधान क्षेत्र: रोबोटिक्स और नियंत्रण

**सहायक संकाय**

**डॉ. वेंकट वनकुरु, पीएचडी (आईआईटी मद्रास)**

अनुसंधान क्षेत्र: ठोस अवस्था उपकरण

**मानविकी**

**डॉ. अनूप जॉर्ज, पीएचडी (आईआईटी बॉम्बे)**

अनुसंधान क्षेत्र: फेनोमेनोलॉजी और अस्तित्ववाद, प्रौद्योगिकी फिलोसफ़ी, कॉन्टिनेन्टल फिलोसफ़ी

**डॉ. जी. सुजाता, पीएचडी (मद्रास विश्वविद्यालय)**

अनुसंधान क्षेत्र: लिंग, सांस्कृतिक और उत्तर औपनिवेशिक अध्ययन; भाषा और आधुनिकता; आधुनिक तमिल साहित्य,  
अनुवाद अध्ययन, सिनेमा और लोक धार्मिक संप्रदायों का अध्ययन

**डॉ. रेनू पुत्रोस, पीएचडी (न्यूकैसल यूनिवर्सिटी, यूनाइटेड किंगडम)**

अनुसंधान क्षेत्र: फोनेटिक्स, सोशियोलॉजी, द्विभाषी भाषा अधिग्रहण, विश्व अंग्रेजी

**डॉ. अमृता राॅय, पीएचडी (जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय)**

अनुसंधान क्षेत्र: व्यापार और विकास, आर्थिक विकास

**गणित**

**प्रो. एस. एच. कुलकर्णी, (आईआईटी बॉम्बे)**

अनुसंधान क्षेत्र: कार्यात्मक विश्लेषण

**डॉ. अशोक कुमार एम., पीएचडी (आई.आई.एससी बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: सूचना, सांख्यिकी और संभाव्यता

**डॉ. शरथ शशि, पीएचडी (मिसिसिपी स्टेट यूनिवर्सिटी, यूएसए)**

अनुसंधान क्षेत्र: आंशिक अंतर समीकरण

**डॉ. लक्ष्मी शंकर के., पीएचडी (मिसिसिपी स्टेट यूनिवर्सिटी, यूएसए)**

अनुसंधान क्षेत्र: डिफ्रेंशियल समीकरण, नॉन-लिनियर विश्लेषण



**डॉ. जी. पी. बालाकुमार, पीएचडी (आई.आई.एससी बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: सेब्रल कॉम्प्लेक्स वेरिएबल्स

**डॉ. जयनारायणन सी. आर., पीएचडी (भारतीय सांख्यिकी संस्थान, बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: कार्यात्मक विश्लेषण, बनावट स्पेसेस की ज्यामिति, अनुमान सिद्धांत

**डॉ. जयकृष्णन जनार्दन, पीएचडी (आई.आई.एससी बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: कई जटिल चर, जटिल गतिशीलता, जटिल ज्यामिति

**डॉ. परंगामा सरकार, पीएचडी (आईआईटी बॉम्बे)**

अनुसंधान क्षेत्र: कम्प्यूटेटिव बीजगणित

**डॉ. रोहित वर्मा, पीएचडी (सीएमआई)**

अनुसंधान क्षेत्र: बीजगणितीय ज्यामिति

## यांत्रिक अभियांत्रिकी

**प्रो. प्रमोद एस. मेहता, पीएचडी (लॉफबर्ग यूनिवर्सिटी, यूके)**

अनुसंधान क्षेत्र: इंजन प्रक्रियाओं का वैकल्पिक विज्ञान, वैकल्पिक ईंधन अर्थात बायो-डीजल, कंबष्टन मॉडलिंग और डायगोनस्टिक्स

**डॉ. के. वी. एन. सुरेंद्र, पीएचडी (आई.आई.एससी बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: फ्रैक्चर यांत्रिकी, इलास्टिसिटी

**डॉ. कृष्णा शेषगिरि, पीएचडी (आई.आई.एससी बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: कमबस्टन और लेजर डायगोनस्टिक्स, कमबस्टन मॉडलिंग, नोवल लेजर और ऑप्टिकल डायगोनस्टिक्स तकनीक

**डॉ. डी. चक्रधर, पीएचडी (एनआईटी, वारंगल)**

अनुसंधान क्षेत्र: गैर पारंपरिक मशीनिंग, मशीनिंग

**डॉ. कन्मानी एस. सुब्बू, पीएचडी (आईआईटी कानपुर)**

अनुसंधान क्षेत्र: माइक्रो विनिर्माण, लेजर भूतल उपचार, योगशील विनिर्माण और समग्र फैब्रिकेशन और मशीनिंग

**डॉ. डी. केसवन, पीएचडी (आईआईटी मद्रास)**

अनुसंधान क्षेत्र: सर्फेस इंजीनियरिंग, वेल्डिंग टेक्नोलॉजी, औद्योगिक ट्राइबोलॉजी, एडिटिव मैनुफैक्चरिंग

**डॉ. समरजीत चंदा, पीएचडी (आईआईटी मद्रास)**

अनुसंधान क्षेत्र: ताप और द्रव्यमान स्थानांतरण, इनवर्स प्रोब्लेम इन थर्मल-द्रव विज्ञान, इंटरफेरोमेट्री ओप्टिमाइजेशन

**डॉ. गणेश नटराजन, पीएचडी (आईआईएससी बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: कम्प्यूटेशनल फ्लुइड –इमर्स्ड बाउंड्री मेथड्स स्पोर्ट्स ऐरो डायनामिक्स और गणितीय मॉडलिंग

**डॉ. शोभन लाल दास, पीएचडी (कॉर्नेल यूनिवर्सिटी)**

अनुसंधान क्षेत्र: सैद्धांतिक एवं अनुप्रयुक्त यांत्रिकी, कांटैक्ट मेकेनिक्स ऑफ थिन स्ट्रक्चर, लिपिड बिलेयर मेम्ब्रेन

**डॉ. शांताकुमार मोहन, पीएचडी (आईआईटी मद्रास)**

अनुसंधान क्षेत्र: रोबोटिक्स, मोशन कंट्रोल, मैकेनिज्म डिज़ाइन एंड एनालिसिस, सर्विस एंड फील्ड रोबोट, अंडरवाटर व्हीकल और मैनिप्युलेटर सिस्टम

**डॉ. अफजल अहमद, पीएचडी (नेशनल यूनिवर्सिटी ऑफ सिंगापुर)**

अनुसंधान क्षेत्र: गैर-कॉन्वेंटी ओनली मशीनिंग प्रक्रियाएं, हाइब्रिड मशीनिंग विधियां, माइक्रो और नैनो मशीनिंग, डीप होल ड्रिलिंग, लेजर सरफेस एलॉयनिंग, लेजर आधारित एडिटिव निर्माण प्रक्रियाएं, संशोधित सरफेस वियर एवं ट्राइबोलॉजी अध्ययन

**डॉ. आनंद टी. एन. सी., पीएचडी (आई.आई.एससी बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: ड्रोप्लेट और स्प्रे प्रक्रियाएं, आई.सी. इंजन, लेजर डायग्नोस्टिक्स, सीएफडी

**डॉ. बुचीबाबू विचरापु, पीएचडी (आईआईटी बॉम्बे)**

अनुसंधान क्षेत्र: वेल्डिंग विज्ञान और प्रौद्योगिकी, योगशील विनिर्माण, विनिर्माण प्रक्रियाओं के मौलिक मॉडलिंग, अवशिष्ट तनाव और विरूपण का विश्लेषण, वेल्डेड और 3 डी धातु निर्माण में संरचना और संपत्ति सहसंबंध

## भौतिक विज्ञान

**प्रो. पी. बी. सुनील कुमार, पीएचडी (आरआरआई, बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: नरम पदार्थ और जैविक भौतिकी

**डॉ. पृथ्वी नारायण पी., पीएचडी (टीआईएफआर, मुंबई)**

अनुसंधान क्षेत्र: क्वांटम फील्ड सिद्धांत, स्ट्रिंग सिद्धांत

**डॉ. जयकुमार बालकृष्णन, पीएचडी (नेशनल यूनिवर्सिटी ऑफ सिंगापुर)**

अनुसंधान क्षेत्र: प्रायोगिक संघनित पदार्थ भौतिकी - 2 डी मेटेरियल और पेकोवसाइट्स

**डॉ. उमा दिवाकरन, पीएचडी (आईआईटी कानपुर)**

अनुसंधान क्षेत्र: क्वांटम यांत्रिकी, गैर-संतुलन गतिशीलता, क्वांटम चरण संक्रमण, क्वांटम सूचना

**डॉ. सोहम मन्नी, पीएचडी (जॉर्ज-अगस्त-यूनिवर्सिट्टि गोटिंगेन, जर्मनी)**

अनुसंधान क्षेत्र: प्रयोगात्मक संघनित पदार्थ भौतिकी- चुंबकत्व और अतिचालक पदार्थ विज्ञान-सिंगल क्रिस्टल विकास

**डॉ. अमित कुमार पाल, पीएचडी (बोस इंस्टीट्यूट, कोलकाता)**

अनुसंधान क्षेत्र: क्वांटम सूचना विज्ञान और क्वांटम प्रौद्योगिकियां

**डॉ. विभु रंजन सारंगी, पीएचडी (रमन रिसर्च इंस्टीट्यूट, बैंगलोर)**

अनुसंधान क्षेत्र: अपने पर्यावरण, मेकोसेंसिंग के साथ रहने वाले सिस्टम की सहभागिता

**डॉ. कुसुम ढोचक, पीएचडी (टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च, मुंबई)**  
अनुसंधान क्षेत्र: स्ट्रोंगली कोलेरेटेड इलेक्ट्रॉन प्रणाली, क्रांटम स्पिन तरल पदार्थ, टोपोलॉजिकल चरण, डिसोर्डर

**डॉ. प्रज्जवल बनर्जी, पीएचडी (मिनेसोटा विश्वविद्यालय, मिनियापोलिस, यूएसए)**  
अनुसंधान क्षेत्र: परमाणु खगोल भौतिकी, तारकीय विकास, न्यूक्लियोसिंथेसिस, गांगेय रासायनिक विकास, बिग बैंग न्यूक्लियोसिंथेसिस

**डॉ. विश्वास वी., पीएचडी (जे एन सी ए एस आर, बैंगलोर)**  
अनुसंधान क्षेत्र: समतुल्य और संतुलन प्रणालियों से बाहर, मेटास्टेबल तरल पदार्थों के चरण व्यवहार, घने अव्यवस्थित ठोस पदार्थ सिद्धान्त

4.3 कर्मचारी

क्र. सं.	कर्मचारी का नाम	पद	विभाग
1.	कर्नल एस. चक्रवर्ती	कुलसचिव	प्रशासन
2.	डॉ. बी. त्यागराजन	उप कुलसचिव	क्रय एवं भंडार
3.	मुरली कृष्णन यू नायर	सहायक कुलसचिव	वित्त एवं लेखा
4.	बीजू के.वी.	तकनीकी अधिकारी	सी.एफ.ई.टी.
5.	डॉ. सौम्या जी. राजन	सहायक कुलसचिव	मानव संसाधन
6.	थासनिन हरीश सी.एम.	सहायक कुलसचिव	शैक्षणिक
7.	अनीता मणि डी.	कनिष्ठ अधीक्षक	शैक्षणिक
8.	अप्पू पी.एस.	कनिष्ठ अधीक्षक	लेखा
9.	अरुण कृष्णन एम.	कनिष्ठ अधीक्षक	क्रय एवं भंडार
10.	दर्शना नायर वी.	कनिष्ठ अधीक्षक	शैक्षणिक
11.	गीता ए.	कनिष्ठ अधीक्षक	प्रशासन
12.	कृष्णा प्रिया पी.बी	कनिष्ठ अधीक्षक	लेखा
13.	रमेश एस.	कनिष्ठ अधीक्षक	क्रय एवं भंडार
14.	सोजू फ्रांसिस	कनिष्ठ अधीक्षक	सी.एफ.ई.टी.
15.	थेनमोझी एन.	कनिष्ठ अधीक्षक	अभियांत्रिकी कार्य
16.	आनंदलाल एम.	कनिष्ठ तकनीकी अधीक्षक	सिविल अभियांत्रिकी
17.	भरत कृष्ण	कनिष्ठ तकनीकी अधीक्षक	यांत्रिक अभियांत्रिकी
18.	हरिकृष्णन एम.जी.	कनिष्ठ तकनीकी अधीक्षक	रसायनशास्त्र
19.	जिजी एम.	कनिष्ठ तकनीकी अधीक्षक	रसायनशास्त्र
20.	मुहम्मद नईफ सी.टी.	कनिष्ठ तकनीकी अधीक्षक	सिविल अभियांत्रिकी
21.	पिंकू सेबस्टियन	कनिष्ठ तकनीकी अधीक्षक	विद्युतीय अभियांत्रिकी
22.	पिशारोडी हरिकृष्णन गोपालकृष्णन	कनिष्ठ तकनीकी अधीक्षक	उपकरण
23.	सानिल शराहुद्दीन	कनिष्ठ तकनीकी अधीक्षक	विद्युतीय अभियांत्रिकी
24.	रुकसाना हसन	कनिष्ठ पुस्तकालय अधीक्षक	पुस्तकालय
25.	शैलेश कुमार	कनिष्ठ पुस्तकालय अधीक्षक	पुस्तकालय
26.	सुमेश के. एस.	कनिष्ठ तकनीकी अधीक्षक	सी.एफ.ई.टी.
27.	वीना पी.	कनिष्ठ तकनीकी अधीक्षक	भौतिक विज्ञान
28.	वीनू डी.	कनिष्ठ तकनीकी अधीक्षक	यांत्रिक अभियांत्रिकी
29.	विशान्त पी.वी.	कनिष्ठ तकनीकी अधीक्षक	यांत्रिक अभियांत्रिकी
30.	श्रीजीत ए.	कनिष्ठ पुस्तकालय अधीक्षक	पुस्तकालय

31.	चंद्र शेखर एस	कनिष्ठ अभियंता	अभियांत्रिकी कार्य
32.	विनीश कुमारन एम.	कनिष्ठ अभियंता	अभियांत्रिकी कार्य
33.	अब्दुल रहूफ एआर	कनिष्ठ सहायक	लेखा
34.	अहाना वी.एस.	कनिष्ठ सहायक	लेखा
35.	अजय राम कृष्ण	कनिष्ठ सहायक	शैक्षणिक
36.	अरुण एस.	कनिष्ठ सहायक	क्रय एवं भंडार
37.	अरुण यू.	कनिष्ठ सहायक	आईसीएसआर
38.	प्रसीदा टी. पी.	कनिष्ठ सहायक	लेखा
39.	प्रत्युषा पी.एम.	कनिष्ठ सहायक	संकाय संबंधी मामले / आईसीएसआर
40.	रोहित एम.	कनिष्ठ सहायक	क्रय एवं भंडार
41.	सगाया राज एल.	कनिष्ठ सहायक	संकाय संबंधी मामले
42.	साई प्रसाद एस.एस.	कनिष्ठ सहायक	प्रशासन
43.	विवेक के.एस.	कनिष्ठ सहायक	मानव संसाधन
44.	शिबिन एस.बी.	कनिष्ठ पुस्तकालय तकनीशियन	पुस्तकालय
45.	आदित गोपी	कनिष्ठ तकनीशियन	सी.एफ.ई.टी.
46.	अब्दुल रहीश एम. पी.	कनिष्ठ तकनीशियन	सिविल अभियांत्रिकी
47.	अनंतु शशिकुमार	कनिष्ठ तकनीशियन	विद्युतीय अभियांत्रिकी
48.	अनूप वी.के.	कनिष्ठ तकनीशियन	यांत्रिक अभियांत्रिकी
49.	आशीष चंद्रन	कनिष्ठ तकनीशियन	विद्युतीय अभियांत्रिकी
50.	बाबू कुमार बी.	कनिष्ठ तकनीशियन	सिविल अभियांत्रिकी
51.	डैनियल जेराल्ड एम.	कनिष्ठ तकनीशियन	अभियांत्रिकी कार्य
52.	गणेश के.	कनिष्ठ तकनीशियन	यांत्रिक अभियांत्रिकी
53.	जितिन थॉमस ए.	कनिष्ठ तकनीशियन	सिविल अभियांत्रिकी
54.	लिध्याल लीना ए.	कनिष्ठ तकनीशियन	भौतिक विज्ञान
55.	मेजो ए.जे.	कनिष्ठ तकनीशियन	उपकरण
56.	कार्तिकेयन एम.	कनिष्ठ तकनीशियन	भौतिक विज्ञान
57.	नमिथा वी.	कनिष्ठ तकनीशियन	सिविल अभियांत्रिकी
58.	राहुल पी.	कनिष्ठ तकनीशियन	यांत्रिक अभियांत्रिकी
59.	शरथ टी.के.	कनिष्ठ तकनीशियन	नवाचार प्रयोगशाला
60.	सोमसुंदरम एस.	कनिष्ठ तकनीशियन	यांत्रिक अभियांत्रिकी
61.	सुकन्या के.	कनिष्ठ तकनीशियन	रसायनशास्त्र
62.	विनायक एम.	कनिष्ठ तकनीशियन	सी.एफ.ई.टी.

4.4 संविदागत कर्मचारी

क्र.सं.	नाम	पदनाम	विभाग
1.	के. एम. उन्नी	परियोजना सलाहकार	प्रशासन
2.	आनंदन वी.	वरिष्ठ परियोजना सहायक	प्रशासन
3.	एस सैम्यूएल	सलाहकार (छात्र मामले)	छात्रावास
4.	एम बालचंद्रन	वरिष्ठ परियोजना अभियंता	अभियांत्रिकी कार्य विभाग
5.	श्रीनाथन पी.	सलाहकार (वित्त एवं क्रय)	वित्त एवं क्रय
6.	रविंद्रम एम.	परियोजना अभियंता	अभियांत्रिकी कार्य विभाग
7.	आर. संतोष कुमार	प्रशिक्षण एवं नियोजन अधिकारी	करियर विकास प्रकोष्ठ





## 4.1 ADMINISTRATION

Prof. P. B. Sunil Kumar, Director

Col. S. Chakraborty, Registrar

Prof. Job Kurian, Professor in-charge, Administration

Prof. K. L. Sebastian, Dean - Academic Research

Prof. P. S. Mehta, Dean - Academics ( till 19.09.2019)

Prof. K. V. Govindan Kutty, Dean - Student Affairs

Prof. Vinod A. Prasad, Dean - Industry Relations and Sponsored Research

Dr. Deepak Rajendraprasad, Associate Dean - Academics ( from 20.09.2019)

## 4.2 FACULTY

### CHEMISTRY

Prof. K.L. Sebastian, PhD (IISC Bangalore)

*Research Area: Quantum Chemistry and Statistical Mechanics*

Dr. Debarati Chatterjee, PhD (IISc Bangalore)

*Research Area: Theoretical Chemical Physics, Biophysical processes, Soft Condensed Matter, Equilibrium and Nonequilibrium Statistical Mechanics, Dynamics of Macromolecules, Biopolymers*

Dr. Dinesh Jagadeesan, PhD (JNCASR, Bangalore)

*Research Area: Materials Chemistry, Heterogeneous Catalysis, Environmental Catalysis*

Dr. Mintu Porel, PhD (University of Miami, Florida, USA)

*Research Area: Design, Synthesis and Application of novel organic materials, Supramolecular and Macromolecular Chemistry, Photochemistry*

Dr. Padmesh A., PhD (Institute of Fundamental Sciences, Massey University, New Zealand)

*Research Area: Computational chemistry, Molecular Simulations, Advanced Sampling Techniques*

Dr. Supratik Sen Mojumdar, PhD (Indian Association for the Cultivation of Science (IACS)

*Research Area: Protein folding, misfolding and aggregation using single molecule fluorescence and force spectroscopy*

Dr. Shanmugaraju Sankarasekaran, PhD (IISC, Bangalore)

*Research Area: Inorganic Chemistry, Organometallic Chemistry, Supramolecular Material Chemistry, Polymer Chemistry*

Dr. Sushabhan Sadhukhan, PhD (Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, USA)

*Research Area: Chemical Biology, Development of Small Molecule Inhibitors, Metabolomics, Proteomics*

#### **Visiting faculty**

Prof. K. V. Govindan Kutty, PhD (IIT Madras)

*Research Area: Materials Chemistry*

## **CIVIL ENGINEERING**

Dr. Athira. P., PhD (IIT Madras)

*Research Area: Predictions in Ungauged Basins, Hydrological Modelling and Uncertainty Analysis, Watershed Management, Landuse/Landcover change modelling, Climate change impact analysis*

Dr. Divya. P. V., PhD (IIT Bombay)

*Research Area: Geotechnical & Geoenvironmental Engineering, Geosynthetics and Ground improvement techniques, Reinforced earth walls and embankments, Engg. behaviour of soft clayey soils, Centrifuge Modelling and Image analysis*

Dr. Anil Kumar M. V., PhD (IIT Madras)

*Research Area: Steel Structures*

Dr. Madhu Karthik M., PhD (Texas A&M University, USA)

*Research Area: Reinforced and prestressed concrete structures, Structural evaluation of deteriorating structures, Non-destructive testing and evaluation, Bridge engineering*

Dr. Subhasis Mitra, PhD (Auburn University, USA)

*Research Area: Climate and Anthropogenic Impacts on Surface and Groundwater Hydrology*

Dr. B. K. Bhavathrathan, PhD (IIT Bombay)

*Research Area: Transportation Systems*

Dr. Sudheesh T. K., PhD (The University of Florida, USA)

*Research Area: Geotechnical Engineering: Deep Foundations; Soil Stabilisation; and Soil-Structure Interaction*

Dr. Praveena Gangadharan, PhD (IIT Madras)

*Research Area: Microbial Fuel Cells, Water/Wastewater treatment, Metal reduction/recovery, Electrochemical water/waste treatment*

Dr. Sanjukta Chakraborty, PhD (IIT Kanpur)

*Research Area: Vibration control of structures using passive and feedback control mechanisms, Optimal control, Base isolation, Substructure shaking table test*

Dr. Sarmistha Singh, PhD (Auburn University, Auburn, USA)

*Research Area: Hydroclimatology, Extreme Events Analysis, Climatic Oscillation and Climate Change, Impacts Study, Remote Sensing in Disaster Management, Water Resources Management, Non-point Source Pollution, Water Policy Analysis*

Dr. C. V. Veena Venudharan, Ph.D (IIT Kharagpur)

*Research Area: Transportation Engineering, Pavement Engineering*

Dr. Rakesh J. Pillai, PhD (IIT Madras)

*Research Area: Cyclic behaviour of soils, Constitutive Modelling in Geomechanics, Ground Improvement for pavement applications*

Dr. Senthilkumar V., PhD (IIT Madras)

*Research Area : Construction Engineering and Management*

Prof. Tom V. Mathew, PhD (IIT Madras)

*Research Area: Traffic Flow Modeling and Simulation*

#### **Visiting faculty**

Dr. Sunitha K. Nayar, PhD (IIT Madras)

*Research Area: Physical and mechanical characterization of construction materials and systems, Characterization of special concretes, Fatigue characteristics of concrete, Long-term performance of FRC, Design of FRC systems, Modeling mechanical performance parameters for construction materials and systems*

#### **Adjunct faculty**

Dr. R. Venkataraghavan, PhD (IISC Bangalore)

*Research Area: Product Design & Engineering, Materials Science and Environmental science*

## **COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING**

Dr. Deepak Rajendraprasad, PhD (IISc Bangalore)

*Research Area: Combinatorics, Graph Theory*

Dr. Jasine Babu, PhD (IISc Bangalore)

*Research Area: Theoretical Computer Science - mainly Graph Theory and Algorithms*

Dr. Sahely Bhadra, PhD (IISc Bangalore)

*Research Area: Machine Learning, Optimization, Bioinformatics*



Dr. Piyush P. Kurur, PhD (IMSc Chennai)

*Research Area: Programming languages, Type theory*

Dr. Albert Sunny, PhD (IISc Bangalore)

*Research Area: Wireless Networks, Social Network, Transportation Networks*

Dr. Chandrashekar Lakshminarayanan, PhD (IISc Bangalore)

*Research Area: Reinforcement Learning; Stochastic Control; Deep Learning*

Dr. Krithika Ramaswamy, PhD (IIT Madras)

*Research Area: Parameterized Algorithms, Graph Theory and Algorithms, Approximation Algorithms*

Dr. Mrinal Kanti Das, PhD (IISc Bangalore)

*Research Area: Machine Learning, Data Science, Privacy Aware Learning, Bayesian models*

Dr. Sandeep Chandran, PhD (IIT Delhi)

*Research Area: High Performance Computing, Post-silicon Validation, Computer Architecture*

Dr. Satyajit Das, PhD (University of South Brittany (UBS), France, and University of Bologna (UniBo), Italy)

*Research Area: AI on Edge, Low Power Design, Reconfigurable Computing, Digital Architecture, Cryptography, High Level Synthesis, CGRA*

Dr. Unnikrishnan Cheramangalath, PhD (IISc Bangalore)

*Research Area: High Performance Computing, Domain Specific Languages (DSLs), Graph Analytics, Language Based Security, Internet of Things*

Dr. Vivek Chaturvedi, PhD (Florida International University, Miami, FL, USA)

*Research Area: Power and thermal efficient task scheduling strategies for multi/many core processors, Cyber security, Cyber Physical systems and IoT*

## ELECTRICAL ENGINEERING

Prof. Vinod A. Prasad, PhD (NTU Singapore)

*Research Area: Digital Signal Processing, VLSI Signal Processing for Wireless Communications, Brain Computer Interface Systems*

Dr. Arun Rahul S., PhD (IISc Bangalore)

*Research Area: Power Electronics, Motor Drives, Power converter topology and control, Multi level power converters, Grid integration of solar energy, Pulse Width Modulation and switching techniques, Power Electronics and Power Systems*

Dr. Arvind Ajoy, PhD (IIT Madras)

*Research Area: Computational, theoretical and experimental aspects of nanoelectronics, Instrumentation for Scientific Applications*

Dr. Lakshmi Narasimhan T., PhD (IISc Bangalore)

*Research Area: Wireless communication, Signal processing, Information and coding theory*

Dr. Revathy P., PhD (IISc Bangalore)

*Research Area: Micro/Nanoelectronics*

Dr. Swaroop Sahoo, PhD (Colorado State University, USA)

*Research Area: RF and Microwave, Weather Radar, Microwave Remote Sensing Microwave Radiometer*

Dr. Mahesh R. Panicker, PhD (NTU, Singapore)

*Research Area: Digital Signal Processing, Embedded Systems, Ultrasound Imaging*

Dr. Sukomal Dey, PhD (IIT Delhi)

*Research Area: Microwave and Millimeter wave Devices and Components, Radio Frequency Microelectromechanical System*

Dr. Jobin Francis, PhD (IISc, Bangalore)

*Research Area: Area of wireless communication, Design, analysis, and optimization of 5G cellular networks*

Dr. Anirudh Guha, PhD (IISc Bangalore)

*Research Area: Power Electronics and Drives, Pulse-Width Modulation, Control of Inverters, Power Electronics for Power System Applications, HVDC and FACTS, Power Quality and Harmonics, Electric Traction Systems, Renewable Integration, Modeling, Analysis and Control of Power Electronic Systems, Stability and Control*

Dr. Manas Kumar Jena, PhD (IIT Delhi)

*Research Area: Power System Protection, Wide Area Monitoring System, Application of Synchrophasor Technology, Power System Dynamics, Application of AI/Machine learning in Power System Engineering, Application of Signal Processing in Power System Engineering, Design and Development of Software Solutions for Control Room Applications*

Dr. Shaikshavali Chitraganti, PhD (University of Lorraine, Nancy, France)

*Research Area: Stability/control/estimation in networked control systems, Control theoretic approach to Cyber physical systems security and privacy, Event triggered state/parameter estimation, Stochastic receding horizon control*

Dr. Sneha Gajbhiye, PhD (IIT Bombay)

*Research Area: Nonlinear control, robotics, geometric mechanics, adaptive control*

Dr. Sreenath Vijayakumar, PhD (IIT Madras)

*Research Area: Sensors and Instrumentation*

Dr. Subrahmanyam Mula, Ph.D (IIT Kharagpur)

*Research Area: VLSI Signal Processing, Digital VLSI Circuits and Systems, Adaptive Signal Processing*

Dr. Vijay Muralidharan, PhD (IIT Madras)

*Research Area: Robotics and Control*

### **Adjunct faculty**

Dr. Venkata Vanukuru, PhD (IIT Madras)

*Research Area: Solid State Devices*

## **HUMANITIES**

Dr. Anoop George, PhD (IIT Bombay)

*Research Area: Phenomenology and Existentialism, Philosophy of Technology, Continental Philosophy*

Dr. G. Sujatha, PhD (University of Madras)

*Research Area: Gender, cultural and postcolonial studies; language and modernity; modern Tamil literature, translation studies, cinema and folk religious cults*

Dr. Reenu Punnoose, PhD (Newcastle University, United Kingdom)

*Research Area: Phonetics, Sociolinguistics, Bilingual language acquisition, world Englishes*

Dr. Amrita Roy, PhD (Jawaharlal Nehru University)

*Research Area: Trade and Development, Economic Growth*

## **MATHEMATICS**

Prof. S. H. Kulkarni, ( IIT Bombay)

*Research Area: Functional Analysis*

Dr. Ashok Kumar M., PhD (IISc Bangalore)

*Research Area: Information, Statistics, and Probability*

Dr. Sarath Sasi, PhD (Mississippi State University, USA)

*Research Area: Partial differential equations*

Dr. Lakshmi Sankar K., PhD (Mississippi State University, USA)

*Research Area: Differential Equations, Nonlinear Analysis*

Dr. G. P. Balakumar, PhD (IISc Bangalore)

*Research Area: Several Complex Variables*

Dr. Jayanarayanan C. R., PhD (Indian Statistical Institute, Bangalore)

*Research Area: Functional Analysis, Geometry of Banach Spaces, Approximation Theory*

Dr. Jaikrishnan Janardhanan, PhD (IISc Bangalore)

*Research Area: Several Complex Variables, Complex Dynamics, Complex Geometry*

Dr. Parangama Sarkar, PhD (IIT Bombay)

*Research Area: Commutative Algebra*

Dr. Rohith Varma, PhD (CMI)

*Research Area: Algebraic Geometry*

## **MECHANICAL ENGINEERING**

Prof. Pramod S. Mehta, PhD (Loughborough University, UK)

*Research Area: Phenomenology of Engine Processes, Alternative fuels viz. Bio-diesel, Combustion Modeling and Diagnostics*

Dr. K. V. N. Surendra, PhD (IISc Bangalore)

*Research Area: Fracture Mechanics, Elasticity*

Dr. Krishna Sesha Giri, PhD (IISc Bangalore)

*Research Area: Combustion and laser diagnostics, Combustion modeling, Novel laser and optical diagnostic techniques*

Dr. D. Chakradhar, PhD (NIT, Warangal)

*Research Area: Non traditional machining, Machining*

Dr. Kanmani S. Subbu, PhD (IIT Kanpur)

*Research Area: Micro Manufacturing, Laser Surface Treatment, Additive Manufacturing and Composite Fabrication and Machining*

Dr. D. Kesavan, PhD (IIT Madras)

*Research Area: Surface Engineering, Welding Technology, Industrial Tribology, Additive Manufacturing*

Dr. Samarjeet Chanda, PhD (IIT Madras)

*Research Area: Heat and Mass Transfer, Inverse Problems in Thermal-Fluid Sciences, Interferometry Optimization*

Dr. Ganesh Natarajan, PhD (IISc Bangalore)

*Research Area: Computational Fluid Dynamics - Immersed Boundary Methods Sports aerodynamics and mathematical modelling*

Dr. Sovan Lal Das, PhD (Cornell University)

*Research Area: Theoretical and Applied Mechanics, Contact Mechanics of Thin Structures, Lipid Bilayer Membrane*



Dr. Santhakumar Mohan, PhD (IIT Madras)

*Research Area: Robotics, Motion Control, Mechanism Design and Analysis, Service and Field Robots, Underwater Vehicles and Manipulator Systems*

Dr. Afzaal Ahmed, PhD (National University of Singapore)

*Research Area: Non-conventional machining processes, Hybrid machining methods, Micro and nano machining, Deep hole drilling, Laser surface alloying, Laser based additive manufacturing processes, Wear and tribology studies of modified surfaces*

Dr. Anand T. N. C., PhD (IISC Bangalore)

*Research Area: Droplet and Spray Processes, I.C. Engines, Laser Diagnostics, CFD*

Dr. Buchibabu Vicharapu, PhD (IIT Bombay)

*Research Area: Welding Science and Technology, Additive Manufacturing, Fundamental modeling of manufacturing processes, Analysis of residual stresses and distortion, Structure and property correlations in welded and 3D metallic builds*

## PHYSICS

Prof. P. B. Sunil Kumar, PhD (RRI, Bangalore)

*Research Area: Soft matter and Biological Physics*

Dr. Prithvi Narayan P., PhD (TIFR, Mumbai)

*Research Area: Quantum Field Theory, String Theory*

Dr. Jayakumar Balakrishnan, PhD (National University of Singapore)

*Research Area: Experimental Condensed Matter Physics - 2D Materials and Perovskites*

Dr. Uma Divakaran, PhD (IIT Kanpur)

*Research Area: Quantum mechanics, Non-equilibrium dynamics, Quantum phase transitions, Quantum Information*

Dr. Soham Manni, PhD (Georg-August-Universität Göttingen, Germany)

*Research Area: Experimental Condensed Matter Physics- Magnetism and Superconductivity Material Science - Single crystal growth*

Dr. Amit Kumar Pal, PhD (Bose Institute, Kolkata)

*Research Area: Quantum information science and Quantum technologies*

Dr. Bibhu Ranjan Sarangi, PhD (Raman Research Institute, Bangalore)

*Research Area: Interaction of living systems with their environment, mechanosensing*

Dr. Kusum Dhochak, PhD (Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai)

*Research Area: Strongly correlated electron systems, Quantum spin liquids, Topological phases, Disorder*

Dr. Projwal Banerjee, PhD (University of Minnesota, Minneapolis, USA)

*Research Area: Nuclear Astrophysics, Stellar Evolution, Nucleosynthesis, Galactic Chemical Evolution, Big Bang Nucleosynthesis*

Dr. Vishwas V., PhD (JNCASR, Bangalore)

*Research Area: Metastable and out of equilibrium systems, Phase behaviour of metastable liquids, Rheology of dense disordered solids*

## 4.3 STAFF

Sl. No.	Name of the Employee	Designation	Department
1.	Col. S. Chakraborty	Registrar	Administration
2.	Dr. B. Thiagarajan	Deputy Registrar	Purchase and Stores
3.	Muralee Krishnan U. Nair	Assistant Registrar	Finance and Accounts
4.	Biju K. V.	Technical Officer	CFET
5.	Dr. Soumya G. Rajan	Assistant Registrar	Human Resources
6.	Thasnin Harish C. M.	Assistant Registrar	Academics
7.	Anitha Mani D.	Junior Superintendent	Academics
8.	Appu P. S.	Junior Superintendent	Accounts
9.	Arun Krishnan M.	Junior Superintendent	Purchase and Stores
10.	Darsana Nair V.	Junior Superintendent	Academics
11.	Geetha A.	Junior Superintendent	Administration
12.	Krishna Priya P. B.	Junior Superintendent	Accounts
13.	Ramesh S.	Junior Superintendent	Purchase and Stores
14.	Soju Francis	Junior Superintendent	CFET
15.	Thenmozhi N.	Junior Superintendent	Engineering Works
16.	Anandlal M.	Junior Technical Superintendent	Civil Engineering
17.	Bharath Krishna	Junior Technical Superintendent	Mechanical Engineering
18.	Harikrishnan M. G.	Junior Technical Superintendent	Chemistry
19.	Jiji M.	Junior Technical Superintendent	Chemistry
20.	Muhammed Nayif C. T.	Junior Technical Superintendent	Civil Engineering
21.	Pinku Sebastian	Junior Technical Superintendent	Electrical Engineering
22.	Pisharody Harikrishnan Gopalakrishnan	Junior Technical Superintendent	Instrumentation
23.	Sanil Sharahudeen	Junior Technical Superintendent	Electrical Engineering
24.	Rukshana Hassen	Junior Library Superintendent	Library
25.	Shailesh Kumar	Junior Library Superintendent	Library
26.	Sumesh K. S.	Junior Technical Superintendent	CFET
27.	Veena P.	Junior Technical Superintendent	Physics
28.	Vinu D.	Junior Technical Superintendent	Mechanical Engineering
29.	Visant P. V.	Junior Technical Superintendent	Mechanical Engineering
30.	Sreejith A.	Junior Library Superintendent	Library
31.	Chandra Sekhar S.	Junior Engineer	Engineering Works



32.	Vineesh Kumaran M.	Junior Engineer	Engineering Works
33.	Abdul Rahoof A. R.	Junior Assistant	Accounts
34.	Ahana V. S.	Junior Assistant	Accounts
35.	Ajay Ram Krishna	Junior Assistant	Academics
36.	Arun S.	Junior Assistant	Purchase and Stores
37.	Arun U.	Junior Assistant	ICSR
38.	Praseeda T. P.	Junior Assistant	Accounts
39.	Prethusha P. M.	Junior Assistant	Faculty Matters / ICSR
40.	Rohit M.	Junior Assistant	Purchase and Stores
41.	Sagaya Raj L.	Junior Assistant	Faculty Matters
42.	Sai Prasad S. S.	Junior Assistant	Administration
43.	Vivek K. S.	Junior Assistant	Human Resources
44.	Shibin S. B.	Junior Library Technician	Library
45.	Aadith Gopi	Junior Technician	CFET
46.	Abdul Rahees M. P.	Junior Technician	Civil Engineering
47.	Ananthu Sasikumar	Junior Technician	Electrical Engineering
48.	Anoop V. K.	Junior Technician	Mechanical Engineering
49.	Asish Chandran	Junior Technician	Electrical Engineering
50.	Babu Kumar B.	Junior Technician	Civil Engineering
51.	Daniel Jerald M.	Junior Technician	Engineering Works
52.	Ganesha K.	Junior Technician	Mechanical Engineering
53.	Jithin Thomas A.	Junior Technician	Civil Engineering
54.	Lidhyal Leena A.	Junior Technician	Physics
55.	Mejo A. J.	Junior Technician	Instrumentation
56.	Karthikeyan M.	Junior Technician	Physics
57.	Namitha V.	Junior Technician	Civil Engineering
58.	Rahul P.	Junior Technician	Mechanical Engineering
59.	Sarath T. K.	Junior Technician	Innovation Lab
60.	Somasundaram S.	Junior Technician	Mechanical Engineering
61.	Sukanya K.	Junior Technician	Chemistry
62.	Vinayak M.	Junior Technician	CFET

#### 4.4 STAFF ON CONTRACT

Sl. No.	Name	Designation	Department
1.	K. M. Unni	Project Advisor	Administration
2.	Anandan V.	Senior Project Assistant	Administration
3.	S. Samuel	Advisor (Student Matters)	Hostel
4.	M. Balachandran	Senior Project Engineer	Engineering Works Department
5.	Sreenathan P.	Advisor (Finance & Purchase)	Finance and Purchase
6.	Revindran M.	Project Engineer	Engineering Works Department
7.	R. Santhosh Kumar	Training and Placement Officer	Career Development Cell



Nila Campus- IIT Palakkad





## शैक्षणिक कार्यक्रम

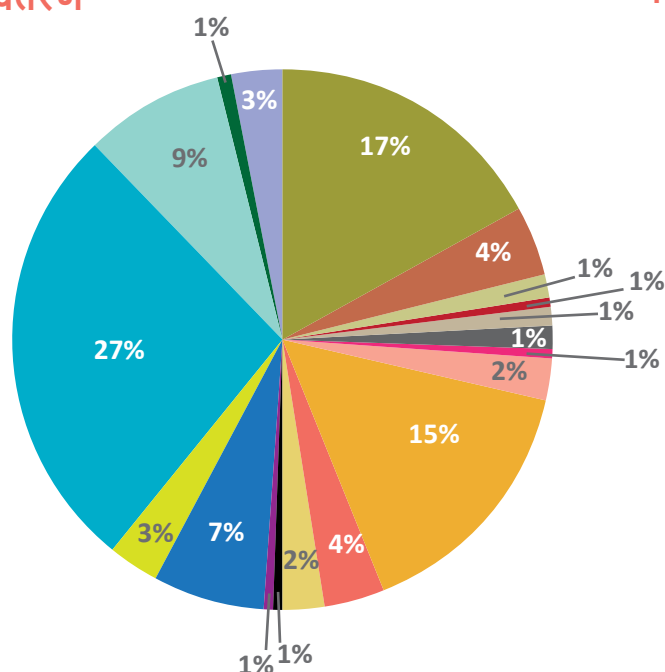
### ACADEMIC PROGRAMME

#### 5.1. बी.टेक. कार्यक्रम

##### 5.1.1 विहंगावलोकन

आईआईटी पालक्काड द्वारा चार प्रमुख अभियांत्रिकी स्ट्रीमों- यथा, सिविल अभियांत्रिकी, कम्प्यूटर विज्ञान एवं अभियांत्रिकी, विद्युतीय अभियांत्रिकी एवं यांत्रिकी अभियांत्रिकी में बी.टेक प्रोग्राम प्रस्तावित किया जाता है। सिविल अभियांत्रिकी स्ट्रीम एवं यांत्रिकी अभियांत्रिकी स्ट्रीम दोनों में से प्रत्येक में प्रवेश संख्या 30 है तथा कम्प्यूटर विज्ञान एवं अभियांत्रिकी और विद्युतीय अभियांत्रिकी स्ट्रीमों में से प्रत्येक में 50 सीटें हैं। इस प्रकार कुल स्वीकृत प्रवेश संख्या बल 181 की है। वर्ष 2019-20 में नामांकित छात्रों की कुल संख्या 164 है। इस स्थिर संख्या के अतिरिक्त, महिला छात्रों को प्रोत्साहित करने के लिए सरकारी मानदंडों के अनुसार अलग से सीटें उपलब्ध हैं साथ ही स्ट्रीमों में ईडबल्यूएस के 10% सीटें भी हैं।

##### अकादमिक वर्ष 2019-20 तक की स्थिति के अनुसार सभी छात्रों का जनसांख्यिकीय वितरण

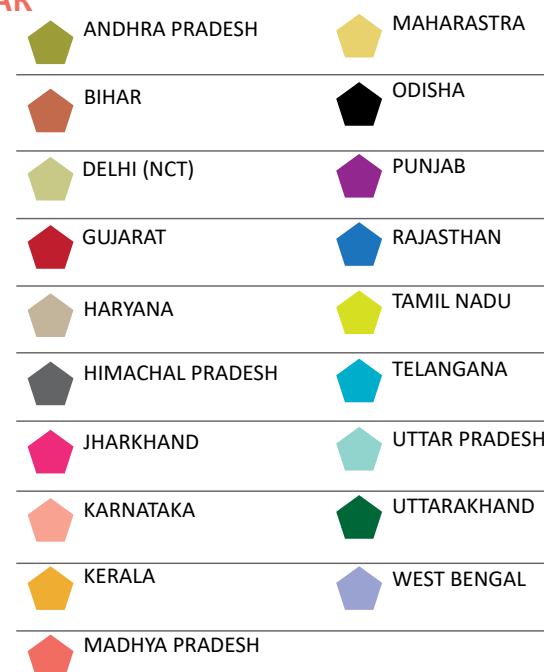


#### 5.1. B. TECH PROGRAMME

##### 5.1.1 Overview

IIT Palakkad offers B. Tech Programme in four major engineering streams viz. Civil Engineering, Computer Science and Engineering, Electrical Engineering and Mechanical Engineering. The intake in Civil Engineering Stream and Mechanical Engineering stream is of 30 in each and in the Computer Science & Engineering and Electrical Engineering streams is 50 seats in each. This makes a total sanctioned intake strength of 181. The total number of admitted students in the year 2019-20 is 164. In addition, supernumerary seats are available to encourage girl students as per the Government norms and also 10% of EWS seats in the streams.

##### DEMOGRAPHIC DISTRIBUTION OF ALL STUDENTS AS ON 2019-20 ACADEMIC YEAR



##### 5.1.2. बी.टेक. पाठ्यचर्या

बी.टेक. कार्यक्रम की प्रत्येक शाखा में संस्थान सिनेट द्वारा विधिवत अनुमोदित पाठ्यक्रमों का अच्छी तरह से तैयार किया गया 'पाठ्यचर्या एवं सिलेबस' हैं। मौलिक विज्ञान, मौलिक अभियांत्रिकी, व्यवसायिक प्रमुख सिद्धांत, मानविकी एवं व्यवसायिक प्रमुख तथा सामान्य श्रेणियों के अंतर्गत वैकल्पिक विषय सहश विभिन्न श्रेणियों के अंतर्गत पाठ्यक्रमों के साथ सम्पूर्ण कार्यक्रम में 2016 बैच के लिए कुल मिलाकर 167 क्रेडिट तथा 2017 एवं आगे के वर्षों के लिए 160 क्रेडिट होते हैं। इसके अतिरिक्त, अंतर-शास्त्रीय एवं सामान्य प्रकृति के कुछ पाठ्यक्रम तथा अंतिम वर्ष में एक परियोजना कार्य हैं। प्रत्येक छात्रों को प्रथमतः कुछ सप्ताह में जीवन-कुशलता गतिविधियों में भागीदारी तथा उनके प्रवेश के प्रथम वर्ष में एनएसएस/एनएसओ वांछनीय है।

##### 5.1.3 शाखा परिवर्तन नीति

आईआईटी पालक्काड छात्रों की सीमित संख्या के लिए प्रथम वर्ष में उनके कार्य-निष्पादन के आधार पर शाखा परिवर्तन की अनुमति प्रदान करता है। यह परिवर्तन उनके प्रथम वर्ष की समप्ति पर सिनेट अनुमोदित मानदंडों के अनुसार प्रभाव में आता है।

##### 5.1.4 बैच 2019 के बी.टेक. हेतु अभिमुखीकरण कार्यक्रम

वर्ष 2019-20 के शैक्षिक सत्र का आरम्भ दिनांक 31 जुलाई 2019, बुधवार को छात्रों के उनके सम्बंधित प्रोग्राम में पंजीकरण के साथ होगा। अगले दिवस से, सभी छात्रगण दो सप्ताह तक व्याप्त अभिमुखीकरण कार्यक्रम में भाग लेंगे। इस कार्यक्रम का प्रार्थमिक लक्ष्य शैक्षिक कठोरता के आरम्भ होने के पूर्व अपरिचित परिवेश के साथ छात्रों के अनुकूलन में सहायता प्रदान करना है। अभिमुखीकरण कार्यक्रम में कई किस्मों की छात्र-केंद्रित गतिविधियां, यथा-भाषाओं के लिए उपचारी पाठ्यक्रम, संकाय-सदस्यों एवं विशेषज्ञों द्वारा वाचन एवं व्याख्यान, योगा सत्र, व्यवहारिक व क्रियाशील विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी, व्यक्तित्व विकास हेतु जीवन कुशलता कार्यक्रम, विदेश जाने के इच्छुकों को प्रशिक्षण, सांस्कृतिक एवं खेलकूद गतिविधियां सम्मिलित हैं।

##### 5.1.2. B.Tech Curriculum

Every branch of the B Tech programme has a well-drawn 'Curriculum and Syllabi' of courses duly approved by the Institute Senate. The complete programme comprises a total of 167 credits for 2016 batch and 160 credits for 2017 onwards with courses under different categories viz. Basic Science, Basic Engineering, Professional Major Theory, Humanities and Electives under Professional Major and General Categories. In addition, there are few courses of interdisciplinary and general nature and a project work in the final year. All students are required to participate in life skills activities in the first few weeks and NSS/NSO in the first year of their entry.

##### 5.1.3 Branch Change Policy

IIT Palakkad allows a limited number of students to change their branch based on their academic performance in the first year. The change comes into effect at the end of their first year as per senate approved norms.

##### 5.1.4 Orientation Programme for BTech 2019 batch

The academic session for the 2019-20 begins on Wednesday, July 31, 2019 with the students registering for their respective programs. From the next day, all students go through a two-week-long orientation program. The primary goal of this program is to help students adapt to the unfamiliar environment before the onset of academic rigor. The orientation programs include a variety of student-centric activities such as remedial courses for language, talks and lectures by faculty and experts, yoga sessions, hands-on science and technology workshops, life skills program for personality development, outbound training, cultural and sports events.

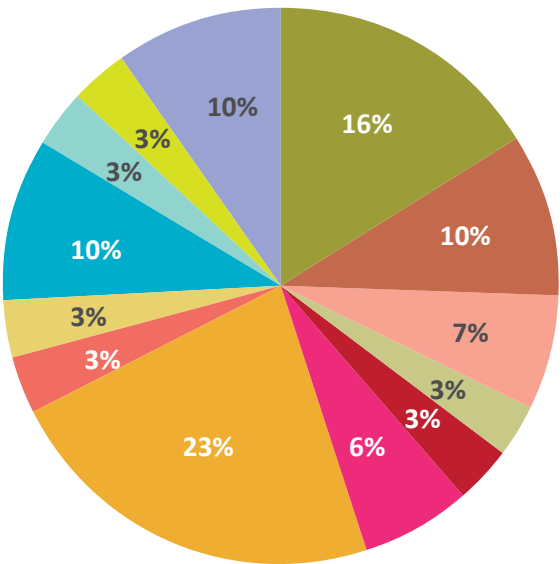


## 5.2 एम. टेक. कार्यक्रम

### 5.2.1 विहंगावलोकन

आईआईटी पालक्काड दो प्रमुख विशेषज्ञताओं, अर्थात् भू तकनीकी अभियांत्रिकी में एम.टेक. तथा सामग्री एवं उत्पादन अभियांत्रिकी में एम.टेक. में एम.टेक. कार्यक्रम प्रस्तावित करता है। प्रत्येक विशेषज्ञताओं में प्रवेश हेतु 15 सीटें उपलब्ध हैं। इस तरह वर्ष 2019-20 में कुल प्रवेश संख्या बल 31 छात्रों की है। इसके अतिरिक्त, इन विशेषज्ञताओं में सरकारी मानदंड के अनुसार ईडबल्यूएस की 10% सीटें भी उपलब्ध हैं।

**अकादमिक वर्ष 2019-20 तक की स्थिति के अनुसार प्रौद्योगिकी निष्णात (एम . टेक) के छात्रों का जनसांख्यिकीय वितरण**



### 5.2.2 एम. टेक. पाठचर्या

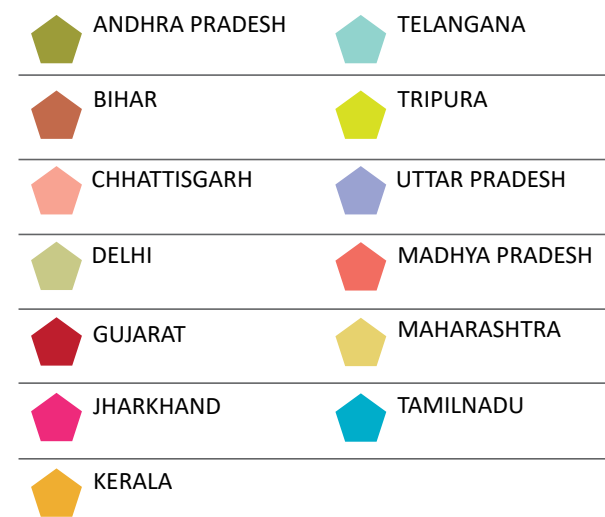
एम.टेक. के प्रत्येक प्रोग्राम में सिनेट द्वारा अनुमोदित पाठचर्या तथा सिलेबस हैं। पाठचर्याएं इस प्रकार तैयार की गई हैं कि किसी स्ट्रीम में एम.टेक. प्रोग्राम सफलतापूर्वक पूरा करने के लिए क्रेडिटों की न्यूनतम संख्या 60 ± 3 क्रेडिटें हैं। विशेषज्ञता के प्रत्येक स्ट्रीम हेतु अनुदेश के कार्यक्रम में कोर पाठ्यक्रम होते हैं, जिन्हें कार्यक्रम के सभी छात्रों द्वारा अनिवार्य रूप से लिया जाना है। वैकल्पिक पाठ्यक्रमों में अधिकांशतः डोमेन विशिष्ट सहित पाठ्यक्रम प्रस्तावित हैं। एक प्रमुख परियोजना कार्य भी इस पाठचर्या में सम्मिलित होता है, जो कि कार्यक्रम के 3रे एवं 4थे सेमेस्टर तक व्याप्त रहता है। कुल क्रेडिटों में से करीब दो-तिहाई क्रेडिटों में पाठ्यक्रम-कार्य एवं प्रयोगशाला कार्याभ्यास

## 5.2 M.TECH PROGRAMME

### 5.2.1 Overview

IIT Palakkad offers M.Tech Programmes in two major Specializations viz. M.Tech in Geotechnical Engineering and M.Tech in Materials and Manufacturing Engineering. The intake in each of the specializations is 15 seats. This makes a total intake strength of 31 students in the year 2019-20.. In addition, 10% of EWS seats are available as per the Government norms in these specializations.

**DEMOGRAPHIC DISTRIBUTION OF M. TECH STUDENTS AS ON 2019-20 ACADEMIC YEAR**



### 5.2.2 M. Tech Curriculum

Every M.Tech programme has a curriculum and syllabi for the courses approved by the Senate. The curricula are so drawn up that the minimum number of credits for successful completion of the M.Tech programme of any stream is 60 ± 3 credits. The programme of instruction for each stream of specialization consists of Core courses to be compulsorily taken by all the students of the programme, Elective courses mostly including domain specific courses are offered. A major project work is also included in the curriculum and that spans the 3rd and 4th semesters of the programme. About two-thirds of the total credits

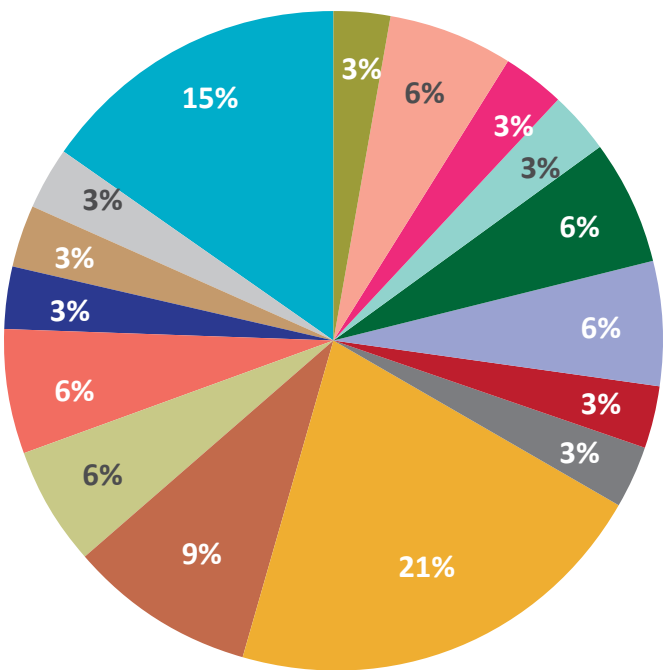
संग्रह हैं, तथा शेष में परियोजना कार्य/ शोध प्रबंध सम्मिलित होता है। ऊपर वर्णित पाठ्यक्रमों की किस्मों के अतिरिक्त, एम.टेक की पाठचर्या में क्रेडिट रहित पाठ्यक्रम/में (सीडबल्यूसी) रह सकता/ते है/हैं।

## 5.3 एम. एससी. कार्यक्रम

### 5.3.1 विहंगावलोकन

आईआईटी पालक्काड दो प्रमुख स्ट्रीमों, यथा- रसायनशास्त्र तथा भौतिक विज्ञान में एम.एससी. प्रस्तावित करता है। इन स्ट्रीमों में से प्रत्येक में प्रवेश संख्या 20 सीटों की है। इस प्रकार वर्ष 2019-20 में कुल मिलाकर 32 छात्रों का प्रवेश संख्या बल होता है। इसके अतिरिक्त, इन विशेषज्ञताओं में सरकारी मानदंड के अनुसार 10% ईडबल्यूएस सीटें भी उपलब्ध हैं।

**अकादमिक वर्ष 2019-20 तक की स्थिति के अनुसार विज्ञान निष्णात (एम . एससी ) के छात्रों का जनसांख्यिकीय वितरण**



involve coursework and laboratory practices, and the remainder consists of project work / dissertation. In addition to the types of courses mentioned above, the curriculum of M.Tech. may contain Course/s Without Credits (CWC).

## 5.3 M. SC. PROGRAM

### 5.3.1 Overview

IIT Palakkad offer M.Sc Programmes in two major Streams viz. M.Sc. in Chemistry and Physics. The intake in each of the streams is 20 seats. This makes a total intake strength of 32 students in the year 2019-20. In addition, 10% of EWS seats are available as per the Government norms in these specializations.

**DEMOGRAPHIC DISTRIBUTION OF M. SC STUDENTS AS ON 2019-20 ACADEMIC YEAR**



### 5.3.2 एम. एससी. पाठचर्या

इन एम.एससी कार्यक्रमों में पाठ्यक्रमों के लिए सिनेट द्वारा अनुमोदित पाठचर्या तथा सिलेबस चलाई जाती हैं। पाठचर्या इस प्रकार से तैयार किया जाता है कि किसी स्ट्रीम के एम.एससी. के सफलतापूर्वक समापन हेतु क्रेडिटों की न्यूनतम संख्या  $70 \pm 3$  क्रेडिटों की है। प्रत्येक स्ट्रीम में कार्यक्रम के प्रमुख अवयवों में निम्नलिखित सम्मिलित हैं:

- कोर पाठ्यक्रम: कार्यक्रम में नामांकित सभी छात्रों के लिए डिग्री प्राप्त करने हेतु लिए जाने एवं उत्तीर्ण किए जाने योग्य अनिवार्य पाठ्यक्रम। इन्हें प्रोग्राम के पाठचर्या में सूचीबद्ध किया जाएगा। रसायनशास्त्र एवं भौतिक विज्ञान विभागों के मामले में कोर विषयों में प्रयोगशाला आधारित पाठ्यक्रम भी शामिल हैं।
- वैकल्पिक पाठ्यक्रम: पाठचर्या के अनुसार विभागीय विकल्प अथवा मुक्त विकल्प हो सकते हैं मुक्त विकल्पों विभाग के अंदर अथवा बाहर से लिया गया कोई भी पाठ्यक्रम हो सकता है।
- परियोजना कार्य: प्रत्येक छात्र क्रमशः तीसरे एवं चौथे सेमेस्टर में एक लघु परियोजना तथा एक मुख्य परियोजना अवश्य पूरा करेंगे, जिनके सम्बंध में क्रेडिटों की प्रकृति विशिष्ट पाठचर्या के अनुरूप होगी।
- सेमिनार/मौखिक परीक्षा: पाठ्यक्रम संकाय द्वारा यथानिर्धारित।

ऊपर सूचीबद्ध पाठ्यक्रमों की किस्मों के अतिरिक्त एम.एससी. पाठचर्या में क्रेडिट रहित पाठ्यक्रम (सीडबल्यूसी) हो सकते हैं।

## 5.4 छात्रवृत्तियां एवं वित्तीय सहायता

मेधा-सह-साधन छात्रवृत्तियां, एससी/ एसटी तथा दिव्यांग छात्रों के लिए छात्रवृत्तियां आईआईटी पालक्काड के छात्रों को भारत सरकार के मानदंडों के अनुसार उपलब्ध होंगी। यहां निःशुल्क छात्र संस्थान भी उपलब्ध हैं। आईआईटी पालक्काड द्वारा भारतीय स्टेट बैंक, कंजीकोड के साथ एक एमओयू हस्ताक्षरित किया गया है तथा योग्य छात्रगण विद्यालक्ष्मी शैक्षिक ऋण योजना के अंतर्गत ऋण प्राप्त कर सकते हैं।

### 5.3.2 M. Sc. Curriculum

The M.Sc programmes have curricula and syllabi for the courses approved by the Senate. The curriculum is so drawn up that the minimum number of credits for successful completion of the M.Sc. of any stream is  $70 \pm 3$  credits. The main components of the program in each stream consist of:

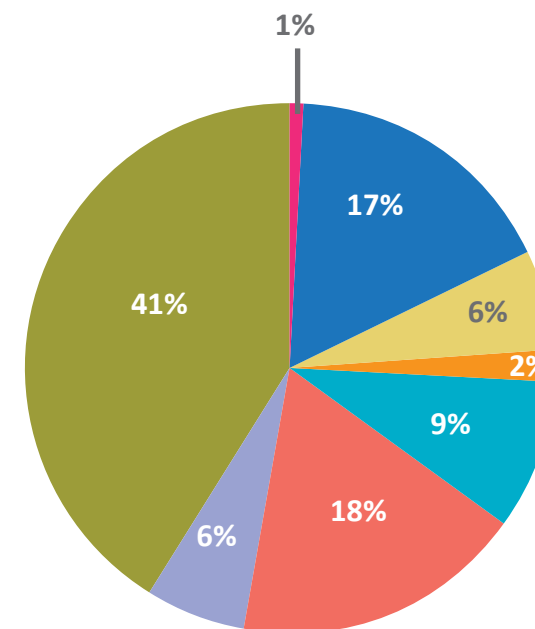
- Core courses: Compulsory courses to be taken and cleared by all the students enrolled in the program to get the degree. These will be listed in the curriculum of the program. In the case of Chemistry and Physics Departments, the core subjects include laboratory-based courses too.
- Elective courses: Can be of Departmental elective or open elective as per the curriculum. Open electives can be any course taken from within or outside the department.
- Project work: Every student must do a mini project and a main project in third and fourth semesters respectively, the nature and credits of which will be as per the specific curriculum.
- Seminar/Viva Voce: As may be prescribed by the course faculty.

In addition to the types of courses listed above, the curriculum of M.Sc. may contain Course/s Without Credits (CWC).

## 5.4 SCHOLARSHIPS AND FINANCIAL ASSISTANCE

Merit-Cum-Means scholarships, Scholarships for SC/ST students and differently-abled students are available to the students of IIT Palakkad, as per the Government of India norms. There are also provisions for Institute free studentships. IIT Palakkad has signed an MOU with State Bank of India, Kanjikode and eligible students can avail loans for Tuition fee under Vidyalakshmi educational loan scheme.

## छात्रवृत्ति एवं वित्तीय सहायता



## SCHOLARSHIPS AND FINANCIAL ASSISTANCE

	PWD TUTION FEE WAIVER
	SC / ST SCHOLARSHIP
	SC / ST - TUTION FEE WAIVER + POCKET MONEY
	INSTITUTE FREESHIP - TUTION FEE WAIVER
	ECONIMICALLY BACKWARD - TUTION FEE REMISSION
	MCM SCHOLARSHIP - TUTION FEE WAIVER + POCKET MONEY
	VIDYALAKSHMI SCHEME - FIVE YEAR INTEREST SUBVENTION
	SELF SUPPORT

## 5.5 अनुसंधान कार्यक्रम

वर्तमान में कार्यक्रमों का संचालन एक अर्द्धांश अहलिया एकीकृत परिसर के अस्थाई जगह में तथा दूसरा अर्द्धांश पुडुसेरी स्थित स्थाई परिसर स्थल के नीला परिसर में किया जा रहा है, जो कि पालक्काड से करीब 7 कि.मी. दूर पालक्काड-कोयम्बटूर उच्च मार्ग पर अवस्थित है। फिलहाल, संस्थान बहुत ही अर्हता प्राप्त एवं प्रतिबद्ध संकाय तथा कार्मिकों, उपकरणों से सुसज्जित प्रयोगशालाओं, सर्वोत्कृष्ट संगणन अवसंरचनाओं, पुस्तकों से सज्जित पुस्तकालय एवं शानदार छात्र समुदाय के क्षेत्रों में अपनी प्रगति से गौरवांवित है। आईआईटी पालक्काड उन उत्साही अनुसंधान अध्येताओं के लिए एक उत्कृष्ट विकल्प है, जो अपना अनुसंधान कार्य एक सुरम्य वातावरण में सम्पादित करना चाहते हैं।

एम.एस. (अनुसंधान) एवं पीएचडी कार्यक्रमें वर्ष 2017 में आरम्भ किए गए थे। आईआईटी पालक्काड वर्तमान में सिविल अभियांत्रिकी, कम्प्यूटर विज्ञान एवं अभियांत्रिकी, विद्युतीय अभियांत्रिकी तथा यांत्रिकी अभियांत्रिकी में एम.एस. तथा रसायनशास्त्र, सिविल अभियांत्रिकी, कम्प्यूटर विज्ञान एवं अभियांत्रिकी, विद्युतीय अभियांत्रिकी, मानविकी एवं सामाजिक

## 5.5 RESEARCH PROGRAMMES

Presently the programs are conducted one half in the temporary space of Ahalia Integrated Campus and the other half in the Nila Campus at the permanent campus site at Pudussery which is about 7 km from Palakkad in the Palakkad-Coimbatore highway. As of now, the Institute is proud of its growth in terms of the very qualified and committed faculty and staff, well equipped laboratories, excellent computing infrastructure, well stacked library and a brilliant student community. IIT Palakkad is an excellent choice for those enthusiastic research scholars who wish to carry out their research in a tranquil atmosphere.

The M.S. (Research) and PhD programmes were started in 2017. IIT Palakkad currently offers M.S. in Civil Engineering, Computer Science and Engineering, Electrical Engineering and Mechanical Engineering, and PhD programmes in Chemistry, Civil Engineering, Computer Science and Engineering,

विज्ञान, गणित, यांत्रिकी अभियांत्रिकी तथा भौतिक विज्ञान में पीएचडी कार्यक्रमें प्रस्तावित करता है।

Electrical Engineering, Humanities and Social Sciences, Mathematics, Mechanical Engineering, and Physics.

### 5.5.1. अनुसंधान नामांकन

2019 अगस्त सेमेस्टर: अनुसन्धान कार्यक्रमों के लिए नामांकन प्रक्रिया माह मार्च, 2019 में आरम्भ हुई तथा जुलाई, 2019 में पूर्ण हुई। कार्यक्रम के एक अंश के रूप में 27 पीएचडी तथा 7 एमएस छात्रों का नामांकन किया गया।

2020 जनवरी सेमेस्टर; अनुसंधान कार्यक्रमों के लिए नामांकन प्रक्रिया अक्टूबर, 2019 के माह में प्रारम्भ की गई तथा दिसम्बर, 2019 में इसे पूरा कर लिया गया। कार्यक्रम के एक अंश के रूप में 35 पीएचडी तथा 7 एमएस छात्रों का नामांकन किया गया ।

2019 August Semester: Admission process for the Research programmes commenced in the month of March 2019 and was completed in July 2019. As part of the programme, 27 PhD and 7 MS students were enrolled.

2020 January Semester: Admission process for the Research programmes commenced in the month of October 2019 and was completed in December 2019. As part of the programme, 35 PhD and 7 MS students were enrolled.

### छात्रों का स्टीम-वार विस्तृत विवरण निम्नानुसार है:

### Detailed stream wise split of students is as under:

Department विभाग	MS एमएस	PhD पीएचडी	Post-doc पोस्ट-डॉक
Chemistry रसायनशास्त्र	Nil	5	Nil
Physics भौतिक विज्ञान	Nil	8	1
Mathematics गणित	Nil	1	Nil
HSS एचएसएस	Nil	5	Nil
Civil Engineering सिविल अभियांत्रिकी	1	14	1
Mechanical Engineering यांत्रिकी अभियांत्रिकी	4	8	1
Electrical Engineering विद्युतीय अभियांत्रिकी	5	9	Nil
Computer Science and Engineering कम्प्यूटर विज्ञान एवं अभियांत्रिकी	4	12	1

### 5.5.2 ग्रीष्मकालीन इंटर्नशीप

आईआईटी पालक्काड का ग्रीष्म इंटर्नशीप जून माह, 2019 में आरम्भ हुई। इसमें कुल मिलाकर तीस छात्रगण ने ग्रीष्म इंटर्नशीप में भाग लिया, जिसमें कि 17 महिला छात्रगण तथा 13 पुरुष छात्रगण सम्मिलित थे। उनमें से प्रत्येक को रु. 9000 की एक छात्रवृत्ति दी गई थी।

### 5.5.3 पोस्ट डॉक्टरल कार्यक्रम

आईआईटी पालक्काड सिविल अभियांत्रिकी, कम्प्यूटर विज्ञान एवं अभियांत्रिकी, विद्युतीय अभियांत्रिकी, यांत्रिकी अभियांत्रिकी, रसायनशास्त्र, गणित, भौतिक विज्ञान एवं मानविकी तथा सामाजिक विज्ञान के विषयों में पोस्ट डॉक्टरल फेलोशीप प्रस्तावित करता है। आईआईटी पालक्काड द्वारा समर्थित पीडीएफ के अतिरिक्त, एसईआरबी, एनबीएचएम, डीबीटी, डीएसटी आदि अन्य सरकारी एजेंसियों द्वारा समर्थित फेलोशीप के साथ अभ्यर्थियों को आवेदन करने के लिए प्रोत्साहित किया जाता है।

### 5.5.2 Summer Internship

The summer Internship of IIT Palakkad started in the month of June, 2019. A total of thirty students underwent summer internship which comprises 17 girl students & 13 boy students. A stipend of Rs. 9000 was given to each of them.

### 5.5.3 Postdoctoral Programmes

IIT Palakkad offers Post Doctoral fellowships in the areas of Civil Engineering, Computer Science and Engineering, Electrical Engineering, Mechanical Engineering, Chemistry, Mathematics, Physics & Humanities and Social Sciences. In addition to the PDFs supported by IIT Palakkad, candidates with fellowships supported by other government agencies like SERB, NBHM, DBT, DST etc., are encouraged to apply.

### पोस्ट डॉक्टरल फेलोगण

### Postdoctoral Fellows

Sl. No क्र.सं.	Name नाम	Designation पदनाम	Department विभाग
1.	Dr. N. Pandurangan डॉ. एन. पाण्डुरंगन	Institute Post Doctoral Fellow संस्थान पोस्ट डॉक्टरल फेलो	Chemistry रसायनशास्त्र
2.	Dr. V. K. Benzy डॉ. वी.के. बैंजी	Institute Post Doctoral Fellow संस्थान पोस्ट डॉक्टरल फेलो	Electrical Engineering विद्युतीय अभियांत्रिकी
3.	Dr. Francis P. डॉ. फ्रांसिस पी.	Institute Post Doctoral Fellow संस्थान पोस्ट डॉक्टरल फेलो	Computer Science and Engineering कम्प्यूटर विज्ञान एवं अभियांत्रिकी
4.	Dr. Ashwani Assam डॉ. अश्विनी असम	Institute Post Doctoral Fellow संस्थान पोस्ट डॉक्टरल फेलो	Mechanical Engineering यांत्रिकी अभियांत्रिकी
5.	Dr. Darshana O. डॉ. दर्शना ओ.	Institute Post Doctoral Fellow संस्थान पोस्ट डॉक्टरल फेलो	Civil Engineering सिविल अभियांत्रिकी
6.	Dr. Nisha Gupta डॉ.निशा गुप्ता	Institute Post Doctoral Fellow संस्थान पोस्ट डॉक्टरल फेलो	Physics भौतिक विज्ञान







## शैक्षणिक/ अनुसंधान सुविधाएं

### ACADEMIC/ RESEARCH FACILITIES

#### 6.1 पुस्तकालय

संस्थान के सूचना विज्ञान केंद्र के रूप में यह केंद्रीय पुस्तकालय पुस्तकों, जर्नलों, मानकों, पत्रिकाओं एवं समाचार पत्रों के सावधानीपूर्वक संग्रहण द्वारा एक आनंददायक अनुभूति प्रदान करता है। इस पुस्तकालय में सीडी रोम, वैज्ञानिक किट्स सदृश ऑडियो-विजुअल सामग्रियों को भी संग्रहित किया गया है। इस पुस्तकालय का दरवाजा छात्रों, संकाय सदस्यों एवं कर्मचारियों के लिए वर्ष अगस्त 2015 में 700 प्रिंटेड, पुस्तकों के एक शानदार संग्रह के साथ खुला, जो कि पिछले पांच वर्षों में बढ़कर करीब 6000 प्रिंटेड, बार-कोडेड, एवं आरएफआईडी टैग से सज्जित पुस्तकों (पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ ग्रंथ, लोकप्रिय विज्ञान एवं साहित्य) की संख्या में परिवर्तित हो चुकी है। अनुसंधानकर्ताओं की आवश्यकताएं एवं अनिवार्यताओं के अनुरूप पुस्तकालय द्वारा बृहत संख्या में इलेक्ट्रिक जर्नल भी अपने प्रयोक्ताओं के लिए सब्सक्राइब किया गया है। इस पुस्तकालय को राष्ट्रीय कंसोर्टियम ई-शोध सिंधु (इन्फ्लिबनेट) का भी समर्थन प्राप्त है, जिसके द्वारा अधिकतम जर्नल आवश्यकताओं की पूर्ति की जा रही है। पुस्तकालय की सभी प्रचालन विधियां पूर्णतया कम्प्यूटरीकृत है तथा आरएफआईडी प्रणाली से समर्थित है, ताकि सभी कार्य-व्यपार तेजी से सम्पादित हो सके, तथा पहुंच सुलभ बनाने एवं पुस्तकालय की सुरक्षा सुनिश्चित करने में सक्षम हो सके। आरएफआईडी आधारित कियोस्क पुस्तकों की स्व-अंतर्ग्रहण एवं स्व-बहिर्गमन की प्रक्रिया को सुनिश्चित करता है। यह पुस्तकालय सुरक्षा हेतु 24x7 दिनों के लिए सीसीटीवी निगरानी प्रणाली में रहता है। यह पुस्तकालय वाई-फाई एवं लैन सुविधा से भी समर्थित है, ताकि असीमित एवं उच्च गति से इंटरनेट सेवा उपलब्ध हो सके। पुस्तकालय की ऑन लाइन सेवाएं 24x7 दिवसों में अपने पंजीकृत ग्राहकों के लिए उपलब्ध रहती हैं। प्रयोक्ता पुस्तकों का नवीनीकरण तथा आरक्षण करवा सकते हैं तथा अपने पुस्तकालय अकाउंट के माध्यम से ऑनलाइन पब्लिक पहुंच कैटलॉग (ओपीएसी) सुविधा के माध्यम से बना

#### 6.1 LIBRARY

As the informatics center of the Institute, the Central Library provides an enjoyable learning experience with a carefully developed collection of books, journals, standards, magazines and newspapers. The library also stores a collection of audio-visual materials such as CD-ROM, scientific kits etc. The library opened its doors to the students, faculty and staff in August 2015 with a collection of 700 printed books which has grown to nearly 6000 printed barcoded and RFID tagged books (textbooks, reference, popular sciences and literature) in the past five years. Based on the needs and requirements of researchers, the library has subscribed to a number of electronic journals for its users. The library also has the support of national consortium E-ShodhSindhu (INFLIBNET) to fulfill maximum journal requirements. The operations of the library are fully computerized and enabled with the RFID system for fast transactions, for ease of access as well as for the security of the library. The RFID based kiosk provides self-check-in and self-check-out of books. Library is under a 24x7 CCTV surveillance system for security. The library is also enabled with Wi-Fi and LAN facility for unlimited high-speed internet access. Online facilities of the library are available 24x7 days for its registered users. Users can renew, reserve books and also can access their library account through the Online Public Access Catalog (OPAC) facility. The library also renders services such as Reference and Consultation as well as updates the users with the Current Awareness Services. The users of Central Library of IIT Palakkad are also registered with the

सकते हैं। पुस्तकालय संदर्भ एवं परामर्श की सेवाएं भी उपलब्ध करवाता है साथ ही यह प्रयोक्ताओं को वर्तमान जागरूकता सेवाओं के साथ अद्यतन भी रखता है। आईआईटी पालक्काड के केंद्रीय पुस्तकालय के प्रयोक्ता एमएचआरडी द्वारा प्रायोजित एवं आईआईटी खड़गपुर द्वारा समन्वयित राष्ट्रीय डिजिटल पुस्तकालय से भी पंजीकृत रहते हैं।

**कार्यालय समय** - केंद्रीय पुस्तकालय सुबह 9.00 बजे से शाम 7.30 बजे तक सभी कार्य दिवसों में तथा शनिवार को सुबह 9.00 बजे से सायं 5.00 बजे तक खुला रहता है। यह पुस्तकालय रविवार एवं अधिसूचित छुट्टियों के दिन बंद रहता है।

**पुस्तकालय प्रयोक्तागण**- पुस्तकालय अपने प्रयोक्ता समुदाय को चार भागों में श्रेणीबद्ध करता है: यूजी/पीजी छात्रगण, एस/पीएचडी अध्येता, संकाय/ अधिकारीगण एवं कर्मचारी श्रेणी। सभी पंजीकृत प्रयोक्ताओं को पुस्तकालय नीतियों के आधार पर पुस्तकें जारी करने, नवीनीकरण करने तथा आरक्षित करने की अनुमति रहती है।

**पुस्तकालय सेवाएं** - वैब ओपीएसी- वैब ओपीएसी 24x7 दिवसों के दौरान उपलब्ध रहता है तथा पुस्तकालय में उपलब्ध सभी ई-संसाधनों के साथ एकीकृत रहता है। प्रयोक्तागण पुस्तकों की खोज करने, नवीनीकरण करने तथा अपने पुस्तकालय अकाउंट को प्रबंधित करने के लिए अपने पुस्तकालय अकाउंट से लॉगिन करने में समर्थ रहते हैं।

**डिजिटल पुस्तकालय**- डिजिटल पुस्तकालय के पास कुल मिलाकर 10 डेस्कटॉप पीसी समर्थनकारी ऑडियो-विजुअल पेरीफेरल्स सहित उपलब्ध है, जिनसे पुस्तकालय के अंदर ई-संसाधनों का अधिकतम उपयोग किया जा सकता है। केंद्रीय पुस्तकालय में उपलब्ध ई-संसाधनों में परिसर के किसी भी भाग से तथा बाहर से (प्रयोक्ता समुदाय के लिए मात्र) पहुंच बनाया जा सकता है।

**समाचार पत्र क्लिपिंग सेवा** - संस्थान से सम्बंधित समाचार पत्रों में प्रकाशित विभिन्न प्रकार के समाचारों, यथा- अन्वेषण, व्याख्यानमालाएं, परियोजनाएं, आदि आईआईटी पालक्काड की शुरुआत से लेकर सभी पुस्तकालय के साथ, प्रिंट तथा डिजिटल दोनों माध्यमों में उपलब्ध हैं।

National Digital Library sponsored by MHRD and coordinated by IIT Kharagpur.

**Working Hours** - The Central Library functions from 9 am to 7.30 pm on all working days and 9 am to 5 pm on Saturdays. Library remains closed on Sundays and Public holidays.

**Library Users**- Library categorized its user community into four divisions; UG/PG Students, MS/PhD Scholars, Faculty/Officers and Staff category. All the registered users are allowed to issue, reserve and renew books from the library based on the library policy.

**Library Services**- Web OPAC - The Web OPAC is available for 24x7 days and is integrated with all the e-resources available in the library. Users are able to login to their library account to search, renew books, manage accounts etc.

**Digital Library** - Digital Library has a total of 10 Desktop PCs with supporting audio-visual peripherals for making maximum use of e-resources inside the library. The e-resources available at the Central Library are accessible throughout the campus and outside (for the user community only).

**Newspaper Clipping Service** - The various kinds of news related to the Institute published in newspapers such as; inventions, lecture series, projects etc. from the beginning of IIT Palakkad is available with the library, both in print and digital form.

**Open Access System** - Library follows open access system. With this, users can access the facility and fully automated system of the Central Library.

**New Arrivals Alert** - All the newly added collections (books, e-resources etc.) in the library are communicated to the user community through email.

**खुली पहुंच प्रणाली** – पुस्तकालय खुली पहुंच प्रणाली का अनुसरण करता है। इसके साथ, प्रयोक्तागण सुविधा में पहुंच बना सकते हैं, तथा केंद्रीय पुस्तकालय के पूर्णतया स्वचालित प्रणाली का लाभ उठा सकते हैं।

**नए आगमन की सूचना** – पुस्तकालय में अभिवर्धित किए गए सभी नए संग्रहण ( पुस्तकों, ई-संसाधनों आदि) की सूचना प्रयोक्ता समुदाय को ई-मेल के माध्यम से दी जाती है।

**परिसर-बाह्य पहुंच** – केंद्रीय पुस्तकालय द्वारा सब्सक्राइब्ड ई-संसाधनों में आईआईटी पालक्काड शैक्षिक समुदाय द्वार परिसर से बाहर से पहुंच इन्फ्लीबनेट एक्सेस प्रबंधन फेडरेशन (आईएनएफईडी) (<https://idp.आईआईटी pkd.ac.in/>) के माध्यम से बनाई जा सकती है। संस्थान के साथ संलग्न संकाय सदस्यगण, अनुसंधान अध्येता, छात्र एवं कर्मचारीगण अपने एलडीएपी क्रेडेंशियल का उपयोग संसाधनों में 24x7 दिवसीय पहुंच पहचान प्रदाताओं के माध्यम से बना सकते हैं।

**प्रशिक्षण सत्र** – केंद्रीय पुस्तकालय प्रयोक्ताओं के लिए प्रशिक्षण सत्र का संचालन पुस्तकालय में उपलब्ध ई-संसाधनों का अधिकतम उपयोग करने में सक्षम बनाने के लिए किया जाता है। इन सत्रों का संचालन प्राधिकृत प्रशिक्षकों द्वारा साथ ही विषय के विशेषज्ञों द्वारा किया जाता है। प्रतिभागियों से फीडबैक का संग्रहण सत्र के प्रभाव को विश्लेषित करने के लिए किया जाता है।

**ई-संसाधन** – विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी तथा इसके सम्बद्ध क्षेत्रों, साथ ही मानविकी, एवं सामाजिक विज्ञान में कई प्रतिष्ठित राष्ट्रीय तथा अंतरराष्ट्रीय ऑनलाइन संसाधन 24x7 दिवसीय सेवा हेतु उपलब्ध हैं.. केंद्रीय पुस्तकालय के पास 6218+ से अधिक जर्नल संग्रहों का संग्रहण मौजूद है, जिनमें से 4143+ से अधिक सब्सक्राइब्ड ई-संसाधन हैं तथा 2075 राष्ट्रीय कंसोर्टियम के ई-शोध सिंधु के माध्यम से उपलब्ध हैं।

**Off-Campus access** - The e-resources subscribed by the Central Library can be accessed by the IIT Palakkad academic community outside the campus through INFLIBNET Access Management Federation (INFED)– (<https://idp.iitpkd.ac.in/>). Faculty members, research scholars, students and staff belonging to the Institute can use their LDAP credentials to access the resources 24x7 through identity providers.

**Training Sessions** – The Central Library provides training sessions for the users to make maximum utilization of available e-resources in the library. The sessions are carried out by authorized trainers as well as subject experts. Feedback from the attendees are collected to analyse the impact of the session.

**E-Resources** - Many reputed national and international online resources in Science & Technology and its allied areas as well as of humanities & social sciences are available for the user community 24x7. The Central library has a collection of more than 6218+ journal collections, out of which more than 4143+ are subscribed e-resources and 2075 are available through E-ShodhSindhu National Consortium.





## सब्सक्राइब्ड ई-संसाधनों की सूची (जर्नल, डेटाबेस, एवं मानकें)

1. एलसेवियर (विज्ञान प्रत्यक्ष)
2. आई.ई.ई. / आईईटी इलेक्ट्रॉनिक पुस्तकालय (आईईएल ऑनलाइन)
3. अमेरिकी केमिकल सोशाइटी (एसीएस)
4. दी रॉयल सोशाइटी ऑफ केमिस्ट्री (आरएससी)
5. दी अमेरिकन सोशाइटी ऑफ मिकेनिकल इंजीनियर्स (एएसएमई)
6. अमेरिकन मैथेमेटिकल सोशाइटी (ए एमएस)
7. जेएसटी ओआर
8. परियोजना युक्लिड (युक्लिड प्राइम)
9. सेज जर्नल्स
10. आर्थिक एवं राजनैतिक साप्ताहिक अनुसंधान फाउंडेशन (ईपीडबल्यूआरएफ)
11. साइफाइंडर (अब्स्ट्रैक्ट डेटाबेस)
12. अमेरिकन कंक्रीट संस्थान (एसीआई)
13. भौतिक विज्ञान प्रकाशन संस्थान (आईओपी)
14. राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी की कार्यवाहियां (पीएनएस)
15. एएएस (विज्ञान ऑनलाइन)
16. भारतीय मानकें (बीआईएस ऑनलाइन)

## ई-शोध सिंधु से उपलब्ध ई-संसाधनों की सूची (जर्नल्स एवं डेटाबेस)

1. एसीएमडिजिटल पुस्तकालय (संगणन मशीनरी हेतु संगठन)
2. अमेरिकन सिविल इंजीनियर्स सोशाइटी (एएससीई)
3. भौतिक विज्ञान समीक्षा जर्नल संग्रहण (अमेरिकन फिजिकल सोशाइटी-एपीएस)
4. मैथसाइनेट (अब्स्ट्रैक्ट डेटाबेस)
5. ऑक्सफोर्ड शैक्षिक (ऑक्सफोर्ड शैक्षिक प्रेस- ओयूपी)
6. स्प्रिंगर नेचर जर्नल्स

## List of Subscribed E-Resources (Journals, Databases & Standards)

1. Elsevier (ScienceDirect)
2. IEEE/IET Electronic Library (IEL Online)
3. American Chemical Society (ACS)
4. The Royal Society of Chemistry (RSC)
5. The American Society of Mechanical Engineers (ASME)
6. American Mathematical Society (AMS)
7. JSTOR
8. Project Euclid (Euclid Prime)
9. Sage Journals
10. Economic and Political Weekly Research Foundation (EPWRF)
11. SciFinder (Abstract database)
12. American Concrete Institute (ACI)
13. Institute of Physics Publishing (IOP)
14. Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)
15. AAAS (Science Online)
16. Indian Standards (BIS online)

## List of E-Resources available from E-Shodh Sindhu (Journals & Databases)

1. ACM Digital Library (The Association for Computing Machinery)
2. The American Society of Civil Engineers (ASCE)
3. Physical Review Journal Collection (American Physical Society – APS)
4. MathSciNet (Abstract database)
5. Oxford Academic (Oxford University Press – OUP)
6. Springer Nature Journals



## 6.2 प्रयोगशाला सुविधाएं

### रसायनशास्त्र

वर्तमान में रसायनशास्त्र विभाग में दो सुसज्जित शिक्षण प्रयोगशालाएं हैं, जिनमें कई मौलिक एवं अग्रिम प्रायोगिक अवसंरचना, यथा- विश्लेषणात्मक तराजू, बेंच-टॉप संचालकता एवं पीएच मीटर्स, माइक्रो-नियंत्रण एवं जल शुद्धीकरण के साथ डिजिटल कैलोरीमीटर, आइस फ्लेक मशीन, द्रवणांक उपकरण, ऑर्बीटल शेकर्स, अल्ट्रासोनिक बाथ, घोलक भंडारण कक्ष, आदि रखे गए हैं। क्रोमैटोग्राफी पृथक्कीकरण तथा स्पेक्ट्रोस्कोपिक विश्लेषण, यथा-टीजी-डीटीएमएस, बेंच-टॉप एनएमआर, एफटी आइआर, केमिजॉर्प्शन, यूवी-विस तथा फ्लुरोसेंस स्पेक्ट्रोफोटोमीटर, साइक्लिक वोल्तामीटर, बॉम्ब कैलोरीमीटर, माइक्रोवैब सिंथेसाइजर, ऑप्टिकल माइक्रोस्कोप आदि हेतु वांछित कई विश्लेषणात्मक किस्मों के उपकरण उपलब्ध हैं। इसके अतिरिक्त, प्रमुख अनुसंधान उपकरण, यथा- एक एक्स-रे पाउडर डिफ्रैक्टोमीटर तथा एक स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप (एसईएम) प्रचालन में हैं। इनके अतिरिक्त, अग्रिम अनुसंधानों के संचालन के लिए आईआईटी पालक्काड के द्वारा प्रायोगिक एवं सैद्धांतिक अध्ययनों के लिए भिन्न-भिन्न केंद्रीय सुविधाओं, यथा- चंद्र उच्च-कार्यनिष्पादक संगणन क्लस्टर, केंद्रीय उपकरण सुविधा (सीआईएफ) तथा केंद्रीय माइक्रो फैब्रिकेशन सुविधा (सीएमएफएफ) आदि की व्यवस्था की गई

## 6.2 LABORATORY FACILITIES

### CHEMISTRY

The Department of Chemistry has at present two well-furnished teaching laboratory with several basic and advanced experimental infrastructure such as Analytical balances, Benchtop conductivity & pH meters, Digital colorimeter with micro-control and water-purifiers, Ice flake machine, Melting point apparatus, orbital shakers, Ultrasonic bath, solvent-storage cabinets, etc. Several analytical types of equipment required for chromatography separation and spectroscopic analysis such as TG-DTAMS, Benchtop NMR, FT-IR, Chemisorption, UV-vis, and fluorescence spectrophotometer, cyclic voltammeter, bomb calorimeters, microwave synthesizer, optical microscopes are available. In addition to this, major research equipment such as an X-ray powder diffractometer and a scanning electron microscope (SEM) is in operation. Besides, for conducting advanced research, IIT Palakkad has set-up different central facilities for experimental and theoretical studies, such as the Chandra High-Performance Computing Cluster,



है। केंद्रीय सुविधा के एक अंग के रूप में रसायनशास्त्र के क्षेत्र में संगत अत्याधुनिक उपकरणों, यथा- उच्च-कार्यनिष्पादन तरल क्रोमैटोग्राफ, तरल क्रोमैटोग्राफ-मास स्पेक्ट्रोमीटर, तथा नमूनों के विश्लेषण एवं लक्षण-वर्णन के लिए एक न्यूक्लीयर मैग्नेटिक रिजोनेंस स्पेक्ट्रोमीटर पहले से ही उपयोग में है। आईआईटी पालक्काड स्थित उपलब्ध केंद्रीय सुविधाओं का विवरण अनुसूची " आईआईटी पालक्काड स्थित केंद्रीय सुविधाएं" के अंतर्गत संस्थान के वेबसाइट पर उपलब्ध किया गया है।

Central Instrumentation Facility (CIF) and Central Micro Fabrication Facility (CMFF). As a part of the central facility, sophisticated instruments relevant to the field of chemistry such as High-performance liquid chromatograph, Liquid chromatograph-Mass Spectrometer and a Nuclear magnetic resonance spectrometer for analysis and characterization of samples are already in use. Details of the available central facilities at IIT Palakkad are listed in section "Central Research Facilities at IIT Palakkad" on the institute website.

## सिविल अभियांत्रिकी

## CIVIL ENGINEERING

### निर्माण सामग्री प्रयोगशाला

निर्माण सामग्री प्रयोगशाला में भवन निर्माण सामग्रियों के भौतिक एवं यांत्रिक लक्षण-वर्णन हेतु सभी मौलिक जांच क्रियाओं के लिए सुविधाएं सम्मिलित हैं। इस प्रयोगशाला में कंक्रीट एवं कंक्रीट निर्माण सामग्रियों के लिए विशिष्ट सुविधाएं उपलब्ध हैं।

कंक्रीट जांच-प्रक्रिया में कंक्रीट की विभिन्न अवस्थाओं, अर्थात्-पेस्ट, मोर्टार एवं प्लानेटरी मिक्सर एवं फ्लो कोन से सज्जित कंक्रीट का फ्लो मूल्यांकन सम्मिलित है। 15 केएन से 3000 केएन की क्षमता श्रृंखलाओं के चार भिन्न भिन्न जांच-क्रिया फ्रेमों से मिलकर बना हुआ एक सर्वोहाइड्रोलिक जांच-क्रिया प्रणाली द्वारा सिमेंट पेस्ट, मोर्टार, कंक्रीट, ईटें, टाइल्स आदि के नमूनों की संपीड़न एवं फ्लेक्सचर मोड में मिसो-स्तरीय जांच क्रिया समर्थित किया जाता है। लैब में बल दिए जा रहे कुछ अनुसंधान क्षेत्रों में स्ट्रेन सॉफ्टनिंग सामग्रियों के सामग्री लक्षण-वर्णन, संपीड़न एवं फ्लेक्सचर के अंतर्गत कम्पोजिट्स एवं सिरमिक्स का लक्षण-वर्णन तथा विशेष कंक्रीटों का विकास सम्मिलित हैं।

### पर्यावरणिक अभियांत्रिकी प्रयोगशाला

पर्यावरणिक अभियांत्रिकी लैब जल गुणता मूल्यांकन, जल एवं उत्सर्जित जल उपचार, विश्लेषणात्मक रसायनशास्त्र, तथा माइक्रोबायोलॉजी के क्षेत्र में शिक्षण तथा अनुसंधान दोनों को समर्थित करता है। यह प्रयोगशाला जैव-संरक्षा कैबिनेट, टर्बिडिटी मीटर, बेंचटॉप/ पोर्टेबल संचालकता मीटर, बेंचटॉप पीएच मीटर डि-आयोनाइज्ड जल संयंत्र 8-लीटर/एच क्षमता (टाइप-1, एवं टाइप-3 जल निर्माण में सक्षम), सीओडी डाइजेस्टर, जार टेस्ट उपकरण, बीओडी इनक्यूबेटर, CO<sub>2</sub> इनक्यूबेटर, ऑरबिटल

### Construction Materials Laboratory

The Construction materials laboratory includes all the basic testing facilities for physical and mechanical characterization of building materials. The laboratory has facilities specific to concrete and concrete making materials.

The Concrete testing includes flow assessment of different phases of concrete i.e., paste, mortar and concrete, equipped with a planetary mixer and flow cones, in addition to all basic testing facilities for concrete making materials. A Servohydraulic testing system consisting of four different testing frames of capacities ranging from 15 kN to 3000 kN to enable meso scale testing of specimens of cement paste, mortar, concrete, bricks, tiles etc under compression and flexure mode. Some of the research areas emphasised in the lab include material characterization of strain softening materials, characterization of composites and ceramics under compression and flexure and development of special concretes.

### Environmental Engineering Lab

Environmental Engineering lab supports both teaching and research in the field of water quality assessment, water and wastewater treatment, analytical chemistry, and microbiology. The

शेकर, रेफ्रीजरेटेड सेंट्रिफ्यूज, मफ़ल फर्नेश, प्रयोगशाला रेफ्रीजरेटर, विश्लेषणात्मक तराजू, टर्बिडिटी मीटर, फ्यूम हूड, ऑटोक्लेव, वैक्यूम फिल्ट्रेशन तथा ओवन से सुसज्जित हैं।

यूवी स्पेक्ट्रोफोटोमीटर, टीओसी विश्लेषक-यंत्र तथा बहुल-चैनल पोर्टेशियोस्टेट से सुसज्जित एक समर्पित, वातानुकूलित कार्यस्थल की स्थापना अत्याधुनिक अनुसंधान एवं नवाचार के सम्पादन हेतु की गई है।

**यूवी स्पेक्ट्रोफोटोमीटर**- संक्रमण धातु आयनों, अत्यधिक युग्मित कार्बनिक यौगिकों तथा जैववैज्ञानिक बृहतअणुओं के विश्लेषण के लिए।

**टीओसी विश्लेषक** - तरल एवं ठोस नमूनों के कुल कार्बन (टीसी), अकार्बनिक कार्बन (आईसी), कुल कार्बनिक कार्बन (टीओसी), गैर-शुद्धीकरणीय कार्बनिक कार्बन (एनपीओसी), तथा कुल नाइट्रोजन (टीएन) के मापन के लिए।

**बहुल-चैनल पोर्टेशियोस्टेट**-जंग-रोधी अध्ययनों, विद्युत-उत्प्रेरण, एलेक्ट्रोडिपॉजिशन, विद्युत-रासायनिक अवबाधा विश्लेषण।

laboratory is well furnished with biosafety cabinet, turbidity meter, benchtop/portable conductivity meters, benchtop pH meter, deionized water plant 8-litre/h capacity (capable of producing Type I and Type III water), COD digester, jar test apparatus, BOD incubator, CO<sub>2</sub> incubator, orbital shaker, refrigerated centrifuge, muffle furnace, laboratory refrigerator, analytical balance, turbidity meter, fume hood, autoclave, vacuum filtration apparatus, and Oven.

A dedicated air-conditioned workspace equipped with UV Spectrophotometer, TOC Analyser and multi-channel Potentiostat has been established for cutting edge research and innovations.

**UV Spectrophotometer** - To analyze transition metal ions, highly conjugated organic compounds, and biological macromolecules.

**TOC Analyzer** - To measure Total carbon (TC), inorganic carbon (IC), total organic carbon (TOC), non-purgeable organic carbon (NPOC), and total nitrogen (TN) of aqueous and solid samples.

**Multi-channel Potentiostat** - Corrosion studies; Electrocatalysis; Electrodeposition; Electrochemical impedance analysis.





### भू-तकनीकी अभियांत्रिकी प्रयोगशाला

छानने तथा हाइड्रोमीटर विश्लेषण, सुसंगति सीमाएं जांच, विशिष्ट गुरुत्व जांच, क्षेत्र घनत्व जांच, कम्पैक्शन जांच, सीबीआर जांच, भेद्यता जांच, समेकन जांच, वेन शीयर जांच, अनकनफाईंड संपीडन जांच, प्रत्यक्ष शीयर जांच आदि के लिए उपकरणों सहित मृदा लक्षण-वर्णन के लिए सभी मौलिक सुविधाएं यहां उपलब्ध हैं। इसके अतिरिक्त, यह प्रयोगशाला विभिन्न अत्याधुनिक उपकरणों, यथा- स्वचालित स्टैटिक ट्राइएक्सियल प्रणाली, कम्प्यूटरीकृत साइक्लिक ट्राइएक्सियल प्रणाली, स्वचालित समेकन जांच एपैरेटस, कम्प्यूटर नियंत्रित प्रत्यक्ष शीयर जांच स्थापना, कम्प्यूटरीकृत फ्लेक्सीबल दीवार भेद्यता प्रणाली एवं अग्रिम मृदा जांच के लिए पूर्णरूपेण स्वचालित मृदा जिओ-सिंथेटिक इंटरफेस शीयर प्रतिरोध जांच-क्रिया उपकरण से सज्जित है। अतिरिक्त अग्रिम उपकरणों के प्राप्ति की प्रक्रिया चल रही है।

### Geotechnical Engineering Laboratory

All the basic facilities for soil characterisation including equipment for sieve and hydrometer analysis, consistency limits tests, specific gravity test, field density tests, compaction test, CBR test, permeability test, consolidation test, vane shear test, unconfined compression test, direct shear test, etc. In addition, the lab is equipped with various state-of-the-art equipment such as automated static triaxial system, computerised cyclic triaxial system, automated consolidation test apparatus, computer controlled direct shear test setup, computerised flexible wall permeability system and fully automated soil-geosynthetic interface shear resistance testing apparatus for advanced soil testing. Procurement of additional advanced equipment is in process.



### भारी संरचनात्मक जांच प्रक्रिया प्रयोगशाला

बृहत पैमाने पर स्टील, कंक्रीट एवं मिश्रित संरचनात्मक अवयवों की जांच प्रक्रिया हेतु सुविधाएं। उपकरणों में विभिन्न क्षमता के सर्वो हाइड्रोलिक एक्जुएटर्स, 100 केएन सर्वो हाइड्रोलिक फैटिग रेटेड युनिवर्सल जांच प्रक्रिया मशीन तथा एक 500 केएन सर्वो-हाइड्रोलिक युनिवर्सल जांच प्रक्रिया मशीन एकीकृत टी-स्लॉट टेबल सहित सम्मिलित हैं। यह हाइड्रोलिक पॉवर पैक 20.7 एमपीए के अधिकतम दबाव के साथ 300 लीटर प्रति मिनट के बहाव दर के लिए सक्षम है। इस व्यवस्था में क्लोज्ड-लूप कंट्रोलर्स का एक जोड़ा भी सम्मिलित है जो कि जांच विन्यासों में पूर्णरूपेण लचीलापन प्रस्तावित करता है।



### Heavy Structural Testing Laboratory

Facility for testing large-scale steel, concrete and composite structural components. Equipment include servo-hydraulic actuators of various capacities, 100 kN servo-hydraulic fatigue rated universal testing machine, and a 500 kN servo-hydraulic universal testing machine with integrated T-slot table. The hydraulic power pack is capable of a flow rate of 300 litres per minute with a maximum pressure of 20.7 MPa. The facility also included a pair of closed-loop controllers offering complete flexibility in test configurations.



### फुटपाथ अभियांत्रिकी प्रयोगशाला

फुटपाथ अभियांत्रिकी प्रयोगशाला सभी प्रकार की मौलिक फुटपाथ सामग्री लक्षण-वर्णन सुविधाओं से सज्जित है। सकल लक्षण-वर्णन सुविधाओं में विशिष्ट गुरुत्व जांच, छनन विश्लेषण, फ्लैकीनेस एवं इलॉगेशन जांच, लॉस एंजेलस एब्रेसन जांच, क्रशिंग जांच, प्रभाव जांच एवं स्ट्रीपिंग जांच सम्मिलित हैं। बिटुमन लक्षण-वर्णन सुविधाओं में विशिष्ट गुरुत्व जांच, पेनेट्रोमीटर, रिंग एवं बॉल एपैरेटस, दक्टिलोमीटर विस्कोमीटर एवं बिटुमन जांच प्रक्रिया हेतु अन्य सामान्य सुविधाएं सम्मिलित हैं।

### Pavement Engineering Laboratory

The Pavement engineering laboratory is equipped with all the basic pavement material characterization facilities. The aggregate characterization facilities include specific gravity test, sieve analysis, flakiness and elongation test, Los Angeles abrasion test, crushing test, impact test & stripping test. The bitumen characterization facilities include specific gravity test, penetrometer, ring & ball apparatus, ductilometer, viscometer and other general facilities for bitumen testing.



## भूमापन प्रयोगशाला

प्रार्थमिक तौर पर अंडरग्रेजुएट पाठ्यक्रम हेतु प्रयुक्त होने वाला इस प्रयोगशाला में पारम्परिक तथा आधुनिक दोनों प्रकार के उपकरण सम्मिलित हैं। उपकरणों की सूची में जीपीएस, कुल स्टेशन, वर्नियर थियोडोलाइट्स स्वचालित लेवल्स, डम्पी लेवल्स, प्रिज्मेटिक कम्पास, प्लेन टेबल तथा सामान्य वस्तुएं, एवं चेन भूमि मापन उपकरण सम्मिलित हैं।



## यातायात प्रणाली प्रयोगशाला

यातायात प्रणाली सुविधाओं का एक ऐसा समुच्चय है, जो कि सामुहिक रूप से नागरिकों एवं वस्तुओं के संरक्षित एवं प्रभावी प्रचालन के लिए कार्य करता है। इस प्रयोगशाला में विभिन्न प्रकार के सॉफ्टवेयर एवं टूल्स रखे गए हैं जो कि यातायात प्रणाली के मांग भविष्यवाणी, डिजाइन, प्रबंधन एवं ऑपरेशन में सहायता करते हैं, सॉफ्टवेयर में ट्राफिक सिम्यूलेशन सॉफ्टवेयर (पीटीवी विस्सीम, विस्सम आदि), सिस्टम एनालेटिक्स सॉफ्टवेयर (क्यूब भ्वाइजर, एनालिस्ट), भौगोलिक सूचना प्रणाली (आर्कजीआईएस), तथा उपकरणों में इन-वाहन सामंजस्य जीपीएस सह विडिओ लॉगर, हाइ-एण्ड ट्राफिक डेटा एक्स्ट्रैक्शन तथा कम्प्यूटरीकरण कंसोल आदि सम्मिलित हैं।

## Surveying Laboratory

Primarily used for the undergraduate laboratory course, this lab includes both traditional and modern instruments. The list of instruments includes GPS, total stations, vernier theodolites, automatic levels, dumpy levels, prismatic compasses, plane table and accessories, and chain survey equipment.



## Transportation Systems Laboratory

Transportation System is a set of facilities that collectively work for safe and efficient movement of people and goods. This laboratory houses various softwares and tools that aid in demand-forecasting, design, management and operation of transportation systems, including traffic simulation softwares (PTV Vissim, Visum etc.), system analytics software (Cube Voyager, Analyst), geographic information system (ArcGIS), and equipment including In-vehicle synchronous GPS cum Video Logger, high-end traffic data extraction and computation console etc.

## जल संसाधन अभियांत्रिकी प्रयोगशाला

उपकरण: प्रायोगिक फ्लूम

वर्णन: 5एम लम्बा चैनल सेक्शन तथा 45 सीएम चौड़ा एक टिल्टिंग फ्लूम। फ्लूम में विद्यमान सहायक वस्तुओं में ऑगी स्पिलवेज, उत्सर्जन गेट तथा एक डिजिटल वेग मापक शामिल हैं। इसका उपयोग फ्लो प्रोफाइल संगणन, हाइड्रोलिक जम्प, सेडिमेंट ट्रांसपोर्ट, एवं समुद्र तटीय सुरक्षा के लिए प्रयोगों के संचालन में किया जाता है।

## Water Resources Engineering Laboratory

Equipment: Experimental Flume.

Description: A tilting flume of 5m long channel section and 45 cm width. The accessories present in the flume are ogee spillways, sluice gate and a digital velocity meter. Used for conducting experiments on flow profile computation, hydraulic jump, sediment transport and coastal protection.

data extraction and computation console etc.

## सिविल अभियांत्रिकी

## COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING

आईआईटी पालक्काड के केंद्रीय संगणन केंद्र के पास एक 70 ऑल इन वन डेस्कटॉप के साथ अत्याधुनिक कम्प्यूटिंग केंद्र है, जो रात-दिन कार्यरत रहता है। इसकी खाद्य आपूर्ति 1 जीबीपीएस इंटरनेट कनेक्शन द्वारा होती है। इन मशीनों को औद्योगिक मानक सिम्यूलेशन तथा डिजाइन सॉफ्टवेयर के साथ सज्जित किया गया है। छात्रों को एक एकल अकाउंट संस्थान के किसी आम मशीन से अपना कार्य करने में सक्षम बनाता है। आईआईटी पालक्काड में अधिकांश शिक्षकों द्वारा मॉड्यूल नामक एक शिक्षण प्रबंधन प्रणाली व्यवहार में लाई जाती है, ताकि उनके पाठ्यक्रमों के लिए एक व्यक्तिगत शिक्षण वातावरण तैयार किया जा सके। ठीक ऐसा ही संगणन केंद्र द्वारा भी अपनाया एवं प्रबंधित किया जाता है। आईआईटी पालक्काड के पास एक कम्प्यूटर विज्ञान प्रयोगशाला है, जिसमें 35 ऑल इन वन डेस्कटॉप मशीनें जीएनयू/लिनक्स पर संचालित होती हैं। इस प्रयोगशाला के प्रबंधन में छात्रों का एक दल क्रियाशील भूमिका का निर्वहन करता है। यह प्रयोगशाला प्रोग्रामिंग, ऑपरेटिंग सिस्टम्स, कॉम्पाइलर्स, डेटाबेस, आर्टिफिसियल इंटेलिजेंस तथा नेटवर्क्स सहित सभी अंडरग्रेजुएट सीएस प्रयोगशालाओं को संचालित करने के लिए आवश्यक सॉफ्टवेयर से सज्जित है।

Central Computing Centre IIT Palakkad has a state-of-the-art Computing Centre with 70 All-In-One Desktops that works round the clock. It is fuelled by a 1 Gbps internet connection. The machines are equipped with industrial standard simulation and design software. A single account enables the students to carry out their work from any common machine in the institute. A learning management system called Moodle is used by most teachers at IIT Palakkad to create a personalised learning environment for their courses. The same is hosted and managed by the Computing Centre. IIT Palakkad has a Computer Science Laboratory with 35 All-In-One Desktops that run GNU/Linux. A team of students take an active role in managing this lab. The lab is equipped with all the necessary software required to run all the undergraduate CS laboratories like Programming, Operating Systems, Compilers, Databases, Artificial Intelligence and Networks.





Computer Science Lab

## विद्युतीय अभियांत्रिकी

## ELECTRICAL ENGINEERING

### सामान्य इलेक्ट्रॉनिकी प्रयोगशाला

सामान्य इलेक्ट्रॉनिकी प्रयोगशाला आईआईटी पालक्काड के नीला परिसर में पूर्णतया कार्यरत है। इस प्रयोगशाला का उपयोग डिजिटल एवं एनालॉग इलेक्ट्रॉनिकी, डिजिटल सिग्नल प्रसंस्करण, कम्प्यूटर सहायक डिजाइन, पीसीबी फैब्रिकेशन तथा कम्प्यूटर ऑर्गेनाइजेशन में पाठ्यक्रमों को संचालित करने के लिए होता है। इस उद्देश्य के लिए, इस प्रयोगशाला को 42 वर्कबेंच से सज्जित किया गया है, जिसमें प्रत्येक में एक पॉवर कम्प्यूटर, एक 100 एमएचजेड डिजिटल भंडारण ऑसिलोस्कोप (कीसाइट से), एक 60 एमएचजेड आर्बीट्ररी वैबफॉर्म जेनरेटर (टेक्ट्रॉनिक्स से), तथा एक बहुल-ऑउट-पुट विद्युत आपूर्ति लगे हुए हैं। इस प्रयोगशाला के पास एक रीफ्लो ओवन, पिक-एन-प्लेस प्रणाली तथा एक स्टेंसिल प्रिंटर (सभी युरोसर्किट्स से) भी सतह पर जड़े अवयवों के साथ पीसीबी कार्य हेतु विद्यमान हैं। इस प्रयोगशाला के पास एक 3डी प्रिंटर (अल्टीमेकर से) भी है, जो प्रोटोटाइप छात्र परियोजनाओं में सहायक होता है।

### General Electronics Lab

The General Electronics Laboratory is fully functional in the Nila Campus of IIT Palakkad. This lab is used to run courses in Digital and Analog Electronics, Digital Signal Processing, Computer Aided Design, PCB fabrication and Computer Organization. For this purpose, the lab is equipped with 42 workbenches -- each with a power computer, a 100 MHz Digital Storage Oscilloscope (from KeySight), a 60 MHz Arbitrary Waveform Generator (from Tektronix) and a Multiple-Output power supply. The lab also has a reflow oven, pick-n-place system and a stencil printer (all from Eurocircuits) for fine PCB work with surface mount components. The lab also has a 3D printer (from Ultimaker) to help prototyping student projects.

### विद्युतीय मशीन प्रयोगशाला

वर्तमान में यह प्रयोगशाला नीला परिसर में पूर्णरूपेण कार्यरत है। यहां कम्पोजिट मशीन बेड के चौदह समुच्चय उपलब्ध हैं। उनमें से प्रत्येक के पास एक एसी जेनरेटर होता है, जो एक डीसी जेनरेटर के साथ युग्मित रहता है, यह फिर एक और डीसी मशीन के साथ युग्मित रहता है, जो पुनः एक एसी मोटर के साथ युग्मित रहता है, तथा इस प्रकार छात्रों को एक ही स्थापना के साथ विभिन्न प्रयोग निष्पादित करने में समर्थ बनाता है। प्रत्येक टेस्ट-बेड एक ऑटो ट्रांसफॉर्मर से भी सज्जित रहता है। इस प्रयोगशाला में एक स्थाई चुम्बक डीसी मोटर भी उपलब्ध रहता है। यहां पर्याप्त संख्या में एकल, तीन अवस्था ट्रांसफॉर्मर उपलब्ध होते हैं। डेटा संग्रहण एक डेटा अधिग्रहण कार्ड की सहायता से किया जाता है तथा लैबव्यू का उपयोग करके इन्हें विश्लेषित किया जाता है। इस प्रयोगशाला में डिसेक्टीबल मशीन सेट-अप के दो समुच्चय (डेलोरेन्जो से) होते हैं, जिनका उपयोग आंतरिक बनावट दिखलाने के लिए तथा विभिन्न डीसी एवं एसी मशीन पार्ट्स एवं किस्मों के कार्य प्रणाली के लिए किया जाता है। प्रयोगशाला में मोटर ड्राइव्स पर प्रयोगों को संचालित करने के लिए इन्वर्टर स्टैक्स भी उपलब्ध रहता है।

### Electrical Machines Lab

This laboratory is now fully functional in the Nila Campus. Fourteen sets of composite machine beds are available. Each of them has an AC generator coupled to a DC machine coupled to another DC machine coupled to an AC motor, enabling students to perform various experiments at the same setup. Each test-bed is equipped with an autotransformer as well. A permanent magnet dc motor is also available in the lab. Sufficient number of single, three phase transformers are available. Data is collected using a data acquisition card and analyzed using LABVIEW. The lab also has two sets of dissectible machines setup (from Delorenzo) which are used for showing the inside construction and working of various DC and AC machine parts and types. Inverter stacks are also available in the lab for conducting experiments on motor drives.





## पॉवर सिस्टम्स प्रयोगशाला

इस प्रयोगशाला में छात्रों को आधुनिक विदित पॉवर प्रणाली में प्रमुख प्रायोगिक अवधारणाओं को पढ़ाने के लिए उपकरण एवं सिम्यूलेशन सॉफ्टवेयर रखे गए हैं। पॉवर सिस्टम कम्प्यूटर सहाय्य डिजाइन (पीएससीएडी) हेतु लाइसेंस, पॉवर प्रणालियों के विदित चुम्बकीय ट्रांजिएंट को सिम्युलेट करने के लिए पॉवर प्रणाली ट्रांजिएंट विश्लेषण सॉफ्टवेयर अब उपलब्ध किए गए हैं। आगे, डाइनेमिक सुरक्षा मूल्यांकन टूल्स (डीएसए टूल्स) का भी प्रापन किया गया है। डीएसए टूल्स सभी प्रकार की सुदृढ़ता सहित पॉवर सिस्टम सुरक्षा के पूर्णरूपेण मूल्यांकन में उपयोगी होता है। इस प्रकार, पॉवर सिस्टम्स प्रयोगशाला चार प्रमुख सिम्यूलेशन सॉफ्टवेयरों (पीएससीएडी, डीएसए, टूल्स, माइपॉवर तथा एमएटीएलएबी) से सुसज्जित किया गया है, ताकि विभिन्न प्रकार के पॉवर सिस्टम्स अध्ययनों को संचालित किया जा सके। इनके अतिरिक्त, छात्रगण पाइचार्म सदृश खुले श्रोत सॉफ्टवेयर विकास प्लेटफॉर्मों का भी उपयोग आधुनिक ऊर्जा प्रबंधन प्रणालियों (ईएमएस) के लिए विभिन्न सॉफ्टवेयरों के डिजाइन एवं विकास हेतु करते हैं। अन्य उपकरणों में निम्नलिखित सम्मिलित हैं:

- विभिन्न दोषों के बारे में अध्ययन हेतु अल्टरनेटर फॉल्ट सिम्युलेटर
- ओवरकरेंट तथा अर्थ फॉल्ट रिले के ऑपरेशन के अध्ययन हेतु एक स्थापना
- डिफरेंशियल सुरक्षा योजना का उपयोग करके अल्टरनेटरों के समानांतर ऑपरेशन के अध्ययन हेतु स्थापना
- ग्रीड के प्रति पीवी पॉवर के एकीकरण के अध्ययन हेतु फोटोवोल्टाइक सिम्युलेटर
- अर्थ एवं इंसुलेशन रोध के मापन हेतु उपकरण

## माइक्रोवैब एवं सम्प्रेषण प्रणाली प्रयोगशाला

इस प्रयोगशाला के लिए सॉफ्टवेयर द्वारा परिभाषित रेडियो (एसडीआर) यूएसआरपी 2901 तथा 2930 का प्रापन राष्ट्रीय उपकरणों से किया गया है। इन्हें लैबव्यू सम्प्रेषण सॉफ्टवेयर के माध्यम से प्रोग्रामिंग किया जा सकता है ताकि वर्तमान बेतार सम्प्रेषण प्रणालियों, यथा-एफएम, वाईफाई, जीपी एस, जीएसएम, एलटीई आदि के लिए ट्रांसमीटर/ रिसीवर के तौर पर कार्य कर सके। इससे आगे, इन एसडीआर में 70 एमएचजेड से 6 जीएचजेड, साथ ही यहां तक कि 50 एमएचजेड से ऊंचे बैंडविड्थ के आरएफ सिग्नल 6 का संचारण करने की योग्यता रखते हैं। 5जी सेल्यूलर प्रणालियों के लिए एक अभिनव

## Power Systems Laboratory

This laboratory houses equipment and simulation softwares to teach students key practical concepts in modern electric power systems. Licenses for the Power System Computer Aided Design (PSCAD) power system transient analysis software to simulate electromagnetic transients of power systems are available now. Further, licenses for dynamic security assessment tools (DSA Tools) are also procured. DSA Tools is useful in complete assessment of power system security including all forms of stability. Thus, the power system laboratory is now equipped with four key simulation softwares (PSCAD, DSA Tools, MiPower and MATLAB) to conduct different types of power system studies. Apart from this students are also using open source software development platforms such as PyCharm to design and develop various software solutions for modern energy management systems (EMS). Other equipment includes

- Alternator fault simulator to study about various faults
- A setup to study the operation of overcurrent and earth fault relays
- A setup to study the parallel operation of alternators using a differential protection scheme
- Photovoltaic simulator to study the integration of PV power to grid
- Equipment to measure earth and insulation resistance.

## Microwave and Communication Systems Laboratory

Software defined radios (SDRs) USRP 2901 and 2930 have been procured from National Instruments for this laboratory. They can be programmed through LabVIEW Communications software to act as the transmitter/receiver for existing wireless communication systems such as FM, WiFi, GPS, GSM, LTE, etc. Furthermore, these SDRs have the ability to transmit RF signals from 70 MHz to 6GHz

भौतिक लेयर अल्गोरिद्म तथा आइओटी को भी इन युक्तियों का उपयोग करके प्रोटोटाप, जांच तथा सत्यापित किया जा रहा है। माइक्रोवैब एवं फ्रीक्वेंसी अवयवों की जांच प्रक्रिया को छात्रों के बीच प्रस्तावित करने के लिए एक फोरपोर्ट 8 जीएचजेड वेक्टर नेटवर्क विश्लेषक (हॉइस एवं स्कवार्ज से), 7 जीएचजेड तक के मापन हेतु एक सिग्नल विश्लेषक (कीसाइट से), तथा 6 जीएचजेड तक ऑपरेटिंग क्षमता रखने वाले एक वेक्टर सिग्नल जेनरेटर (टेकट्रोनिक्स से) का प्रापन किया गया है। इस प्रयोगशाला में विभिन्न माइक्रोवैब अवयवों का भी भंडार, यथा- एम्प्लीफायर्स, ऑहीलेटर्स, मिक्सर्स, फिल्टर्स, डाइरेक्शनल कपलर्स एवं 1 जीएचजेड से 10 जीएचजेड तक ऑपरेटिंग क्षमता वाला एंटीना रखा गया है। इन अवयवों तथा जांच-प्रक्रिया उपकरणों का उपयोग विभिन्न अंतिम वर्ष परियोजनाओं के लिए किया जाता है। क्लिस्ट्रॉन तथा ऑसीलेटर आधारित विभिन्न प्रायोगिक स्थापनाएं, क्लिस्ट्रॉन ट्यूब्स, गन ऑसीलेटर्स, वैबगाइड्स, आईसोलेटर्स, डाइरेक्शनल कपलर्स, एवं एंटीना को अध्ययन करने के लिए स्थापित किया गया है। एचएफएसएस के लिए लाइसेंस, तथा औद्योगिक मानक सिम्यूलेशन टूल्स, एएनएसवाईएस से खरीदे गए हैं।

and bandwidth as high as 50 MHz. Novel physical layer algorithms for 5G cellular systems and IoT are being prototyped, tested and verified using these devices. To introduce the students to the process of testing Microwave and Radio Frequency components, a fourport 8 GHz Vector network Analyzer (from Rohde and Schwarz), a Signal Analyzer (from Keysight) for measurements up to 7 GHz, and a Vector Signal Generator (from Tektronix) operating up to 6 GHz have been procured. The lab is also stocked with various microwave components like amplifiers, oscillators, mixers, filters, directional couplers and antennas operating from 1 GHz to 10 GHz. These components and test equipment are used for various final year projects. Various klystron and oscillator based experimental setups for the study of klystron tubes, gun oscillators, waveguides, isolators, directional couplers and antennas have also been set up. Licenses for HFSS, and industry standard simulation tools from ANSYS have been purchased.





## वीएलएसआई एवं माइक्रोइलेक्ट्रॉनिक्स

कैडेंस से औद्योगिक मानक एकीकृत सर्किट डिजाइन टूल का लाइसेंस स्थापित किए गए हैं। इस टूल का उपयोग छात्रों द्वारा एनालॉग तथा डिजिटल आईसी की डिजाइन में संलग्न मानक वर्कफ्लो को समझने के लिए किया जाता है। हमारे पास साइनोपसिस से सेंटाउरस डिवाइस सिम्यूलेशन सॉफ्टवेयर हेतु लाइसेंस भी प्राप्त हैं। यह भी औद्योगिक मानक टूल है, जहां छात्रगण एलेक्ट्रॉनों का बहाव तथा डायोड्स एवं ट्रांजिस्टर्स सदृश अर्धसंचालकों के अंदर छिद्रों के बारे में समझते हैं। इन टूलों का उपयोग अनुसंधान अध्येताओं द्वारा वीएलएसआई क्षेत्र में कार्य करने के दौरान करते हैं। हार्डवेयर के पक्ष में, एफपीजीए (शिलिक्स से), माइक्रोकंट्रोलर्स (एआरएम, आर्डिनॉस एवं टेक्सास इंस्ट्रुमेंट्स से), डीएसपी (फिक्स्ड एवं फ्लोटिंग पॉइंट टेक्सास इंस्ट्रुमेंट्स से) तथा इम्बेडेड प्रणाली बोर्ड्स (एआरएम रस्पबेरी पीआई सहायक उपांगों सहित) के भरपूर भंडार का अनुरक्षण तत्काल शिक्षण को सुविधा सम्पन्न करने के लिए किया गया है। आईआईटी पालक्काड तथा एआरएम के मध्य एक एमओयू हस्ताक्षरित किया गया है। आईआईटी पालक्काड को एआरएम आईपी कोर्स के प्रति अनुसंधान उद्देश्यों को लेकर पूर्णतया पहुंच तथा केडिल यू विजन आईडीई का पूर्ण लाइसेंसकृत वर्सन उपलब्ध है। आईआईटी पालक्काड के पास एफपीजीए डिजाइन हेतु शिलिक्स विवाइडो सुइट का लाइसेंसकृत वर्सन उपलब्ध है।



## VLSI and Microelectronics

Licenses for the industry standard Integrated Circuit design tool from Cadence have been installed. This tool is used by students to understand the standard workflow involved in the design of analog and digital ICs. We have also licenses for the Sentaurus device simulation software from Synopsys. This is also an industry standard tool where students understand the flow of electrons and holes inside semiconductor devices like diodes and transistors. These tools are also used by research scholars working in the VLSI area. On the hardware side, an ample stock of FPGA (from Xilinx), Microcontrollers (ARM, Arduinos and Texas Instruments), DSP (fixed and floating point from Texas Instruments) and Embedded System boards (ARM, Raspberry PI with accessories) is maintained to facilitate hands-on learning. An MoU has been signed between ARM and IIT Palakkad. IIT Palakkad has full access to the ARM IP Cores for research purposes and full licensed version of Keil uVision IDE. IIT Palakkad has a licensed version of Xilinx Vivado suite for FPGA design.

## नियंत्रण एवं इंस्ट्रुमेंटेशन

टेबल की सतह पर किए जाने वाले कई प्रयोगों की डिजाइन एवं स्थानीय रूप से निर्माण किया गया है। इनमें से तापक्रम नियंत्रण स्थापनाएं, बॉल एवं बीम स्थापनाएं, उल्टा पेंडुलम स्थापनाएं तथा चुम्बकीय लेविटेशन स्थापनाएं सम्मिलित हैं, जिनसे हमारे छात्रों के समक्ष नियंत्रण अभियांत्रिकी के किन्हीं दिलचस्प समस्याओं को प्रस्तावित किया जा सके। लिनियर वेरिफेबल डिस्प्लेसमेंट सेंसर (एलवीडीटी), तापक्रम सेंसर एवं तनाव गेज के कार्यप्रणाली को समझने के लिए ट्रांस्ड्यूसर स्थापनाओं की डिजाइन की गई है। यह प्रयोगशाला राष्ट्रीय उपकरण से प्राप्त माईडीएक्यू डेटा अधिग्रहण प्रणाली के बृहत भंडार से सज्जित है। लैबव्यू सॉफ्टवेयर के साथ-साथ इनका उपयोग हमारे छात्रों द्वारा आभासी उपकरणों के निर्माण के किया जाता है।

## मस्तिष्क संगणन इंटरफेस प्रयोगशाला

आईआईटी पालक्काड स्थित मस्तिष्क मशीन इंटरफेस प्रणाली लैब मस्तिष्क मशीन इंटरफेस (बीएमआई) प्रणालियों के विकास में ध्यान केंद्रित करता है, जो प्रचलन, अनुभूति लेना, संवेदनशीलता आदि मानवीय गतिविधियों की बृहत श्रृंखला में संवर्धन करने के वैकल्पिक तरीकों को प्रस्तावित करता है। हमारे बीएमआई अनुसंधान का लक्ष्य इलेक्ट्रोएन्सिफैलोग्राफी (ईईजी) आधारित बीएमआई प्रणालियों की सिग्नल प्रसंस्करण मशीन लर्निंग तकनीकियों का उपयोग करते हुए डिजाइनिंग तथा कार्यान्वयन करना है, ताकि विभिन्न मानसिक कार्यों के समनुरूप सयोजित न्यूरोनल हस्ताक्षरों को व्याख्यायित किया जा सके। यह प्रयोगशाला डेटा अधिग्रहण सॉफ्टवेयर के साथ 64 चैनल एंटीचैम्प ईईजी एम्प्लीफायर (मस्तिष्क उत्पाद), इमोटिव इपॉक+ तथा डेटा अधिग्रहण, मानीटरन एवं विश्लेषण हेतु एमएसई 2 हेडबैंड से सुसज्जित है, जो कि प्रायोगिक अनुसंधान के लिए एक अंतरक्रियात्मक वातावरण उपलब्ध करता है। अनुसंधान दल निम्नलिखित सहित (परंतु इतने तक सीमित नहीं) विभिन्न बीएमआई अनुप्रयोगों पर कार्य करता है:

- मोटर इमेजरी बीएमआई प्रणाली का विकास
- त्रुटि सम्बंधित संभावनाओं का विश्लेषण/पहचान, जिसका सृजन तब होता है जब त्रुटि/भूल को सुधारात्मक कार्रवाइयों के रूप में समझा जाता है अथवा एकल जांच ईईजी डेटा का उपयोग करके इसकी प्रयुक्ति एक शिक्षण रणनीति के रूप में किया जाता है।
- एक ईईजी आधारित बायोमेट्रिक पहचान प्रणाली का विकास।

## Control and Instrumentation

A number of table top experiments have been designed and locally fabricated. These include temperature control setups, ball-and-beam setups, inverted pendulum setups and magnetic levitation setups to introduce our students to some interesting problems in control engineering. Transducer setups have been designed to understand the operation of linear variable displacement sensors (LVDTs), temperature sensors and strain gauges. The lab is also equipped with a large stock of MyDAQ Data Acquisition systems from National Instruments. These are used by our students along with the LabView software to build virtual instruments.

## Brain Computing Interface Lab

Brain Machine Interface Systems lab at IIT Palakkad focuses on the development of Brain Machine Interface (BMI) systems, which offers alternate ways to augment a wide range of human activities such as locomotion, cognition and perception. Our BMI research aims to design and implement Electroencephalography (EEG) based BMI systems using signal processing and machine learning techniques to decode the associated neuronal signatures corresponding to various mental tasks. The laboratory is equipped with 64 channel actiCHamp EEG amplifier (Brain Products) with data acquisition software, Emotive Epoc+ and MUSE 2 Headband for data acquisition, monitoring and analysis, providing an interactive environment for experimental research. The research team works on different BMI applications including (but not limited to):

- Development of Motor Imagery BMI systems.
- Analysis/detection of error related potentials that are generated when the error/mistake is perceived to take corrective actions or to use it as a learning strategy using single trial EEG data.
- Development of an EEG based biometric identification system.
- Development of an EEG based intention driven



- संघात मरीजों के पुनर्वास हेतु ईईजी आधारित एक अभिप्राय चालित बीएमआई प्रणाली का विकास
- अनुभूति अभिवृद्धि एवं पुनर्वास हेतु बीएमआई प्रणालियों का विकास
- ईईजी आधारित एक प्रयोक्ता-सुविधासम्पन्नता चालक तंद्रा पहचान प्रणाली का विकास, जो कि किसी व्यक्ति के थकान अथवा तंद्रा के परिमाण की उनके तंत्रिका हस्ताक्षरों से माप कर सके।

BMI system for the rehabilitation of stroke patients.

- Development of BMI systems for Cognitive enhancement and rehabilitation.
- Development of an EEG-based user-convenient driver drowsiness detection system that can quantify a person's fatigue or drowsiness from his/her neural signatures.

## नवाचार प्रयोगशाला

## INNOVATION LAB

### वर्ष के दौरान प्रमुख कार्यक्रम :

छात्रगण तथा हमारे कार्मिक श्री अनन्तु शशीकुमार ने हमारे नवाचार प्रयोगशाला एवं इसके अधीन उपकरणों के लिए एक बायोमेट्रिक पहुंच प्रणाली की डिजाइनिंग तथा क्रियांवयन किया। ग्रीष्म नवाचार कार्यशाला, सी-इस्कायर कार्यक्रम का संचालन इस वर्ष के दौरान किया गया। युवा नवोन्वेषक कार्यक्रम, इ-यंत्र रोबोटिक्स प्रतियोगिता, रिबूट केरल हैकेथॉन एवं स्मार्ट इंडिया हैकेथॉन, 3 डी प्रिंटिंग एवं डिजाइ कार्यशाला के प्रति बहुल योजना प्रस्तुतीकरण छात्रों द्वारा संचालित किया गया था। रोबोट कार्यान्वयन कार्यशाला का संचालन डॉ. विजय मुरलीधरन द्वारा किया गया था। साथ ही एक पाइथॉन बूट कैम्प का संचालन डॉ. संदीप चंद्रन द्वारा किया गया था।

### मुख्य नवाचार अधिकारी

सुश्री अनुराधा शंकर , जो कि आईआईटी पूर्व छात्र हैं, ने कई दशकों के अनुभव के साथ मुख्य नवाचार अधिकारी के कार्यभार को ग्रहण करने तथा इनके प्रमुख कार्यों के निर्वहन के लिए कार्यभार ग्रहण किया था। वे छात्रों को परियोजनाओं पर नवाचार करने के लिए आवश्यक अवधारणा के साथ योग्य बनाने हेतु स्वयं को उनके साथ संलग्न किया था। हमलोगों ने एक अन्य तकनीकी कर्मचारी, श्री शरद टी. के. को भी नियुक्त किया था, जो कि उपकरणों एवं टूल्स सहित प्रयोगशाला का अनुरक्षण करेंगे।

### Key programmes during the year:

Students and our staff Mr Ananthu Sasikumar designed and implemented a biometric access system for our Innovation lab and equipment in it. The Summer innovation workshop C-Square Programme was conducted during the year. Multiple project submissions to Young Innovators Program, e-Yantra Robotics Competition, Reboot Kerala Hackathon and Smart India Hackathon. 3D printing and design workshop was conducted by students. Robot Implementation Workshop was conducted by Dr. Vijay Muralidharan. A Python bootcamp was conducted by Dr. Sandeep Chandran

### Chief Innovation Officer

Ms. Anuradha Shankar who is an IIT alumnus with several decades of experience has joined to lead at the helm of affairs as the Chief Innovation Officer. She engages with students to enable them with conceptualization to innovate on projects. We have also onboarded a technical staff, Mr Sarath T. K., who will be maintaining the facilities of the Lab including equipment and tools.

### अवसंरचना विकास :

नीला कैम्पस स्थित एक नवाचार प्रयोगशाला एनेक्स की स्थापना छात्रों के छात्रावास परिसर में किया गया था, ताकि छात्रों को परियोजनाओं पर उनके कार्य को किसी भी समय जब वे चाहें करने के लिए समर्थित किया जा सके. हमलोगों ने कैमरा सहित एक ट्रेलो ड्रोन- एक प्रोग्राम किए जाने योग्य ड्रोन का भी प्रापन किया है, जिसका कि छात्रों द्वारा विभिन्न नवोन्मेषी परियोजनाओं तथा हैकेथॉन के लिए उपयोग किया जा रहा है।

### Infrastructure development:

At the Nila Campus, an innovation lab annex was set up in the students' hostel complex to enable students with their work on projects, anytime they may wish to pursue. We also procured a Trello drone with a camera - A programmable drone which is being used by students for various innovative projects and hackathons.

## यांत्रिकी अभियांत्रिकी

## MECHANICAL ENGINEERING

### केंद्रीय कार्यशाला

केंद्रीय कार्यशाला पाठचर्या का एक अभिन्न अंग है, जिसमें चार मॉड्यूल होते हैं: विद्युतीय, इलेक्ट्रॉनिक्स, इंस्ट्रुमेन्टेशन एवं उत्पादन। छात्रों के समक्ष शीत मेटल वर्किंग, आर्क/गैस वेल्डिंग, मोल्डिंग एवं हाइड्रोलिक-न्यूमैटिक्स कार्याभ्यासों को भी प्रस्तावित किया जाता है। लेथ, मिलिंग, ड्रीलिंग मशीनों के साथ एक विशिष्ट एवं आधुनिक पारवहन मशीन शॉप शैक्षणिक भवन के समीप एक पात्र में स्थापित किया गया है। संकाय एवं कुशल तकनीकी कर्मचारीगण छात्रों को तत्काल प्रशिक्षण उपलब्ध करवाते हैं।

### अनुप्रयुक्त यांत्रिकी प्रयोगशाला

अनुप्रयुक्त यांत्रिकी प्रयोगशाला में बल और सामग्री तथा तरल यांत्रिकी के बृहत क्षेत्र में सुविधाएं उपलब्ध करवाई गई हैं। यहां शहतीरों के विचलन, वृत्ताकार काट के टॉर्शन, बकलिंग ऑफ स्ट्रूट्स के अध्ययन के लिए प्रयोगिक सुविधाएं उपलब्ध हैं। स्ट्रेन गेज प्रदर्शन, भारसहित पारदर्शी मॉडलों में स्ट्रेस पैटर्न प्रदर्शन हेतु एक फोटो इलास्टिक स्थापना तथा 5 केएन लोडिंग क्षमता की एक युनिवर्सल टेस्टिंग मशीन (यूटीएम) भी यहां उपलब्ध हैं। तरल यांत्रिकी के मौलिक सिद्धांतों को प्रदर्शित करने के लिए टेबल-टॉप सुविधाएं भी यहां उपलब्ध हैं। इन स्थापनाओं में प्रेसर गेज कैलिब्रेशन, पाइप्स एवं फिटिंग्स में घर्षण हानि, बरनौली के सिद्धांतों का प्रदर्शन, स्वतंत्र एवं आरोपित चक्रवात का प्रत्यक्षीकरण, ऑसबोर्न रेनॉल्ड का प्रदर्शन, ओपन चैनल बहाव एवं मुहानों से होकर बहाव में धारा रेखाओं का प्रत्यक्षीकरण के लिए भी स्थापनाएं सम्मिलित हैं।

### Central Workshop

The central workshop is an integral part of the curriculum and has four modules: Electrical, Electronics, Instrumentation and Manufacturing. Students are also introduced to sheet metal working, arc/gas welding, moulding and hydraulic-pneumatics practices. A unique and modern transit machine shop with lathes, milling, drilling machines is set up in a container adjacent to the academic building. The faculty and skilled technical staff members provide hands-on training to the students.

### Applied Mechanics Laboratory

Applied mechanics laboratory houses facilities in the broad areas of Strength of Materials and Fluid Mechanics. There are experimental facilities to study deflection of beams, torsion of circular sections and buckling of struts. Strain gauge demonstration, a photo elastic set up for demonstrating the stress patterns in loaded transparent models and a Universal Testing Machine (UTM) of loading capacity up to 5 kN are also available. There are tabletop facilities for demonstrating the fundamentals of fluid Mechanics. These include setups for pressure gauge calibration, friction losses in pipes and fittings, demonstration of Bernoulli's principle, visualization of free and forced vortices, Osborne Reynold's demonstration, visualization of stream lines in open channel flow and flow through orifices.



### थर्मो-फ्लुइड्स प्रयोगशाला

थर्मो-फ्लुइड्स प्रयोगशाला में आईसी ईंजन अनुभाग में एड्डी करेंट डाइनेमोमीटर के साथ एक कम्प्यूटरीकृत आईसी ईंजन व्यवस्था होती है, जहां कार्यनिष्पादन लक्षण-वर्णन जांच तथा उष्मा संतुलन जांच भी संचालित की जाती हैं। इनके अतिरिक्त यहां एसआई एवं सीआई ईंजिनों के कट-सेक्शन मॉडल्स उपलब्ध होते हैं, जिससे एक व्यावहारिक आईसी के विभिन्न अवयवों की कार्यप्रणाली के बारे में जानकारी प्राप्त की जा सकती है। उष्मा अंतरण अनुभाग में प्रज्वलन उपचार सम्बंधी प्रायोगिक स्थापना, लिनियर एवं रेडियल संचालन उपकरण, विस्तारित सतह से उष्मा अंतरण, सम्वाहक उष्मा अंतरण तथा विकिरण उपकरण उपलब्ध रहता है, काउंटर एवं समानांतर फ्लो हीट एक्स्चेंजर उपकरण का उपयोग प्रक्रिया परिस्थितियों में उष्मा अंतरण के प्रभावकारी माध्यमों के अध्ययन में होता है। फिल्टर प्रेसर ड्रॉप टेस्टिंग एवं स्क्विअर प्रत्यक्षीकरण व्यवस्था सदृश सुविधाएं भी अनुसंधान एवं इकास गतिविधियों के लिए उपलब्ध होती हैं।

### डिजाइन एवं उत्पादन प्रयोगशाला

इस प्रयोगशाला में प्रमुख शिक्षण अवयव एडिटिव उत्पादन, पारम्परिक एवं गैर-पारम्परिक मशीनिंग, सामग्री लक्षण-वर्णन, मापन एवं माप-तौल विज्ञान, फैटिंग एवं फ्रैक्चर यंत्रशास्त्र, सम्मिलित होते हैं। डिजाइन एवं उत्पादन प्रयोगशाला में अत्याधुनिक 3 डी धात्विक प्रिंटर, वायर ईडीएम, सीएनसी लेथ, को-ऑर्डिनेट मापक मशीन, माप-तौल विज्ञान किट्स, पॉलीमर 3 डी प्रिंटर लगे रहते हैं। सामग्री लक्षण-वर्णन एवं जांच प्रक्रिया सुविधाओं में कठोरता जांचकर्ता, ऑप्टिकल माइक्रोस्कोपी, टेंसाइल जांचकर्ता, फैटिंग एवं सम्पर्क फैटिंग जांच-प्रक्रिया मशीनें शामिल होती हैं। इन सुविधाओं का छात्रों द्वारा प्रभावकारी उपयोग यूजी एवं पी जी प्रयोगशाला प्रयोगों के संचालन में साथ ही अनुसंधान, इंटरनशिप एवं परियोजना कार्यों के लिए किया जाता है। संगणनात्मक सुविधाओं में अभियांत्रिकी सिम्यूलेशन सॉफ्टवेयर एन्सिस 18.2 सम्मिलित होते हैं।

### Thermo - Fluids Laboratory

In the thermo - fluids laboratory, IC engines section consists of a computerized IC engine setup with eddy current dynamometer where performance characteristic test and heat balance test can also be conducted. Additionally, cut-section models of SI and CI engines are available to gain insight into the working of various components of a practical IC Engine. Heat transfer section consists of combustion diagnostics experimental setup, linear and radial conduction apparatus, heat transfer from extended surfaces, convective heat transfer and radiation apparatus. Counter and parallel flow heat exchanger apparatus is used to study effective modes of heat transfer under process conditions. Facilities such as filter pressure drop testing and Schlieren visualization setup are also available for the research and development activities.

### Design And Manufacturing Laboratory

Major teaching elements in this laboratory are additive manufacturing, traditional and non-traditional machining, materials characterization, measurements & metrology, fatigue and fracture mechanics. Design and Manufacturing laboratory consists of state of the art 3D metal printer, wire EDM, CNC lathe, coordinate measuring machine, metrology kit, polymer 3D printer. Materials characterization and testing facilities include hardness tester, optical microscopy, tensile tester, fatigue and contact fatigue testing machines. These facilities are effectively used by the students to carry out UG and PG laboratory experiments and also for research, internship and project assignments. Computational facilities include engineering simulation software Ansys 18.2.



## भौतिक विज्ञान

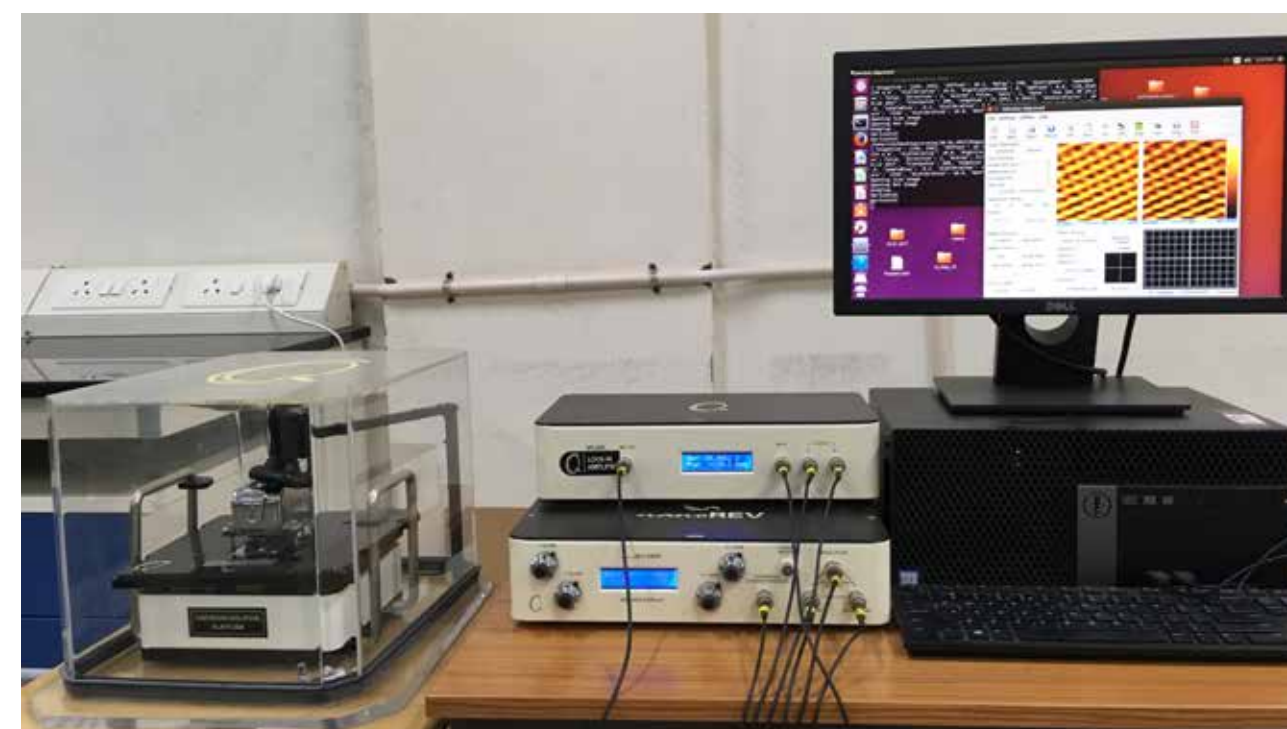
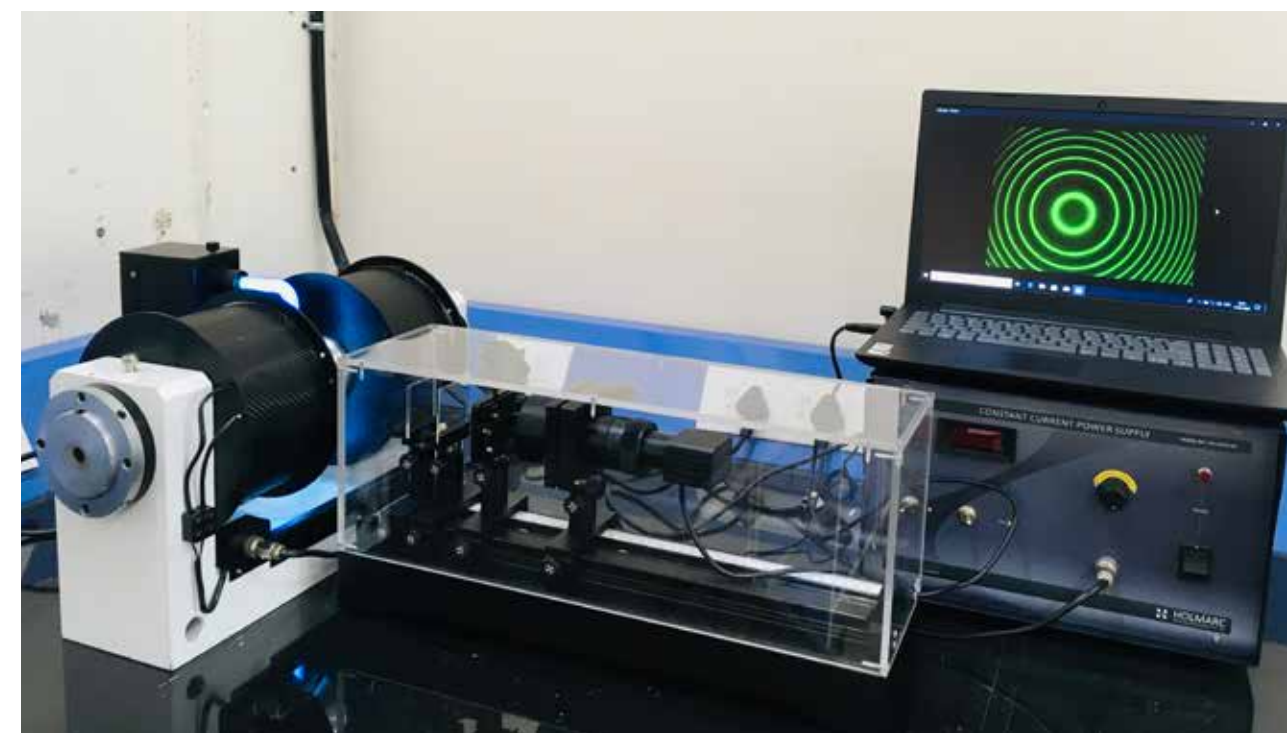
## PHYSICS

इस विभाग में यांत्रिकी, एलेक्ट्रोमैग्नेटिज्म, ध्वनि एवं प्रकाश के क्षेत्र में मौलिक भौतिकी प्रयोगों के साथ सज्जित अंडरग्रेजुएट भौतिक विज्ञान प्रयोगशाला विद्यमान है। एम.एससी भौतिक विज्ञान पाठ्यक्रमा के लिए एक अत्याधुनिक पोस्टग्रेजुएट प्रयोगशाला मिकेनिक्स, एलेक्ट्रोमैग्नेटिज्म, थर्मोडाइनेमिक्स, ऑप्टिक्स, एटोमिक फिजिक्स, स्पेक्ट्रोस्कोपी, एवं संघनित पदार्थ भौतिक विज्ञान के विस्तृत विषय-क्षेत्र पर स्थापित किया गया है। इस प्रयोगशाला में कपलड पेंडुलम, कम्पाउंड पेंडुलम, एड्डी करेंट पेंडुलम (डैम्पड ऑसीलेटर) होल इफेक्ट इन मेटल्स एण्ड सेमी कंडक्टर्स, थॉमसंस ट्यूब: ई/एम निर्धारण, अल्ट्रासोनिक डिफ्रैक्शन, माइकेल्सन इंटरफेरोमीटर, जीमैन प्रभाव, धातुओं की ऊष्मीय संचालकता, विशिष्ट उष्मा, तरल नाइट्रोजन का वाष्पीकरण का गुप्त ताप, आदि सदृश प्रयोगों/ उपकरणों को रखा गया है। एम.एससी हेतु अग्रिम भौतिक विज्ञान प्रयोगशाला वर्तमान में एक लिक्विड नाइट्रोजन क्रायोस्टेट से सज्जित है, जिसमें 77 के तापक्रम तक निम्न प्रतिरोधकता एवं एसी संवेदनशीलता मापन विकल्प तथा कमरे के तापक्रम पर एक स्कैनिंग टन्नेलिंग माइक्रोस्कोप लगे हुए हैं। भविष्य में यह प्रयोगशाला न्यूक्लीयर मैग्नेटिक रिजोनेंस एवं इलेक्ट्रॉन स्पीन रिजोनेंस व्यवस्थाओं, लिक्विड क्रिस्टल फेज ट्रांजिशन हेतु पोलराइजिंग माइक्रोस्कोप तथा ब्राउनिनियन मोशन प्रयोगों की उपस्थिति से और अधिक समृद्ध होगा।

इसके अतिरिक्त, अग्रिम अनुसंधान संचालित करने के लिए आईआईटी पालक्काड के द्वारा प्रायोगिक एवं सैद्धांतिक अध्ययनों के लिए भिन्न-भिन्न केंद्रीय सुविधाओं, यथा- चंद्र उच्च-कार्यनिष्पादक संगणन क्लस्टर, केंद्रीय इंस्ट्रुमेंटेशन सुविधा (सीआईएफ) तथा केंद्रीय माइक्रो फैब्रीकेशन सुविधा (सीएमएफएफ) आदि की व्यवस्था की गई है। आईआईटी पालक्काड स्थित उपलब्ध केंद्रीय सुविधाओं का विवरण अनुसूची " आईआईटी पालक्काड स्थित केंद्रीय सुविधाएं" के अंतर्गत संस्थान के वेबसाइट पर उपलब्ध किया गया है।

The Department has an undergraduate physics laboratory equipped with basic physics experiments in the field of mechanics, electromagnetism, sound and optics. A state of the art postgraduate lab is established for M.Sc. Physics curriculum on the broad themes of mechanics, electromagnetism, thermodynamics, optics, atomic physics, spectroscopy and condensed matter physics. The lab houses equipments/experiments like coupled pendulum, compound pendulum, eddy current pendulum (damped oscillator), Hall Effect in metals and semiconductors, Thomson's tube: e/m determination, ultrasonic diffraction, Michelson interferometer, Zeeman effect, thermal conductivity of metals, specific heat, latent heat of vaporization of liquid nitrogen etc. The Advanced Physics Lab for M.Sc. is currently equipped with a liquid nitrogen cryostat having resistivity and ac susceptibility measurement option down to 77K temperature and a room temperature Scanning Tunneling Microscope. In the near future, this lab will be further enriched with Nuclear Magnetic Resonance and Electron Spin Resonance setups; Polarizing Microscopes for Liquid crystal phase transition and Brownian Motion experiments.

In addition to this, for conducting advanced research IIT Palakkad has set-up different central facilities namely Chandra High Performance Computing Cluster, Central Instrumentation Facility (CIF) and Central Micro Fabrication Facility (CMFF). Details of the available central facilities at IIT Palakkad are listed in section "Central Research Facilities at IIT Palakkad".





## 6.3 केंद्रीय सुविधाएं

### 6.3.1 केंद्रीय उपकरण सुविधा (सीआईएफ) एवं केंद्रीय माइक्रो नैनो फैब्रिकेशन सुविधा (सीएमएफएफ)

प्रौद्योगिकी में हुई प्रगतियां नए अणुओं एवं सामग्रियों के अनुसंधान एवं विकास में सफलता के साथ दृढ़ता से जुड़े हुए हैं। सफलता की यात्रा तब और अधिक आकर्षक एवं चुनौतीपूर्ण हो जाती है, जब प्रौद्योगिकी को धारणीयता एवं कार्यनिष्पादन की वाध्यताओं के साथ मेल खाती हुई चलने की पाबंदी हो। आईआईटी पालक्काड में अनुसंधान के उच्च प्रभाव क्षेत्र में नए कार्यात्मक अणुओं का विकास करना इन्हें सामग्रियों में सनवेत करना तथा इनका उपयोग करते हुए नैनो स्तरीय मशीनों का निर्माण करना संलग्न है।

वर्ष 2019 में, आईआईटी पालक्काड द्वारा केंद्रीय उपकरण सुविधा (सीआईएफ) तथा केंद्रीय माइक्रो नैनो फैब्रिकेशन सुविधा (सीएमएफएफ) की स्थापना कार्यात्मक अणुओं, सामग्रियों तथा युक्तियों के विकास एवं डिजाइन में उच्च-गुणता अनुसंधान को समर्थित करने के लिए की गई थी। इन सुविधाओं का औपचारिक रूप से उद्घाटन डॉ. माधवन नायर राजीवन, सचिव, भू विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा दिनांक 29 फरवरी 2020 को किया गया था। रूपए 23 करोड़ के खर्च से इन सुविधाओं द्वारा विभिन्न किस्मों की अत्याधुनिक मशीनों का एक उच्च प्रचालनात्मक मानक का अनुरक्षण किया जाता है। आईआईटी पालक्काड के निदेशक द्वारा विधिवत नियुक्त किए गए संकाय सदस्यों एवं कर्मचारियों के एक दल के माध्यम से सीआईएफ-सीएमएफएफ के कार्यों का प्रशासन किया जाता है। सी.आई.एफ एवं सी.एम.एफ.एफ. के अंतर्गत प्रत्येक एकल उपकरण के साथ एक प्रभारी संकाय तथा कर्मचारी सम्बद्ध रहता है जिनके अधीन देखवाल तथा उच्च मानक के प्रचालन एवं अनुरक्षण को सुनिश्चित किया जाता है। संकाय एवं कर्मचारियों का एक समर्पित दल नीतियों के समर्थन साथ ही इन सुविधाओं में दैनिक प्रचालनों के प्रबंधन के लिए उत्तरदायी होता है। इन उच्च लक्ष्य वाले अत्याधुनिक उपकरणों में पहुंच उपलब्ध करवाने के अतिरिक्त संस्थान ईच्छुक प्रयोक्ताओं के प्रशिक्षण के लिए भी प्रतिबद्ध है, जो कि न

## 6.3 CENTRAL FACILITIES

### 6.3.1 CENTRAL INSTRUMENTATION FACILITY (CIF) & CENTRAL MICRO-NANO FABRICATION FACILITY (CMFF)

Advancements in technology are closely tied to success in the research and development of new molecules and materials. The journey to success becomes all the more exciting and challenging when the technology must meet the constraints of sustainability and performance. One of the thrust areas of research in IIT Palakkad is to develop new functional molecules, assemble them into materials and fabricate nano-scale machines using them.

In 2019, IIT Palakkad established the Central Instrumentation Facility (CIF) and the Central Micro-Nano Fabrication Facility (CMFF) to support high- quality research in design and development of functional molecules, materials and devices. The facilities were formally inaugurated by Dr. Madhavan Nair Rajeevan, Secretary to the Ministry of Earth Sciences, Government of India on February 29, 2020. At an expenditure of Rs 23 crores, these facilities maintain a high operational standard of a variety of sophisticated equipment. The Director of IIT Palakkad administers the functions of the CIF-CMFF through a duly appointed team of faculty members and staff. Every single equipment under the CIF and CMFF has a faculty-in-charge and staff, under whose care the high standards of operation and maintenance are ensured. The dedicated team of faculty and staff is responsible for evolving policies as well as managing the day-to-day operations of the facilities. In addition to providing access to the high-end sophisticated equipment, the Institute is also committed to training interested users who will not only be capable of operating the equipment but also gain technical expertise necessary to analyse





सिर्फ इन उपकरणों के प्रचालन में सक्षम होंगे अपितु वे डेटा के विश्लेषण के लिए आवश्यक तकनीकी विशेषज्ञता भी प्राप्त करने में सक्षम होंगे। वर्तमान में इन सुविधाओं का प्रचालन अस्थाई तौर पर तथा आईआईटी पालक्काड के नीला परिसर से दोनों प्रकार से हो रहा है।

कार्य के दृष्टि से, सी.आई.एफ एवं सी.एम.एफ.एफ में सुविधाओं का समूहन संश्लेषण, लक्षण-वर्णन तथा निर्माण विषय के अंतर्गत किया गया है। सी.आई.एफ में संश्लेषण तथा लक्षण-वर्णन हेतु अत्याधुनिक उपकरण धारित किए गए हैं, जबकि सीएमएफएफ में एक साफ-स्वच्छ कमरा तथा माइक्रो एवं नाइनो आकार के पैमाने की युक्तियों के निर्माण हेतु आवश्यक अन्य सुविधाओं का अनुरक्षण किया जाता है। सीआईएफ में रखे गए उपकरणों की श्रृंखला नमूनों के रासायनिक, संरचनात्मक एवं विद्वतीय लक्षण-वर्णन कार्य सुविधा सम्पन्न करता है। उन रासायनिक यौगिकों के जटिल मिश्रणों के ठीक पृथक्कीकरण से लेकर जो कि प्रारूपिक तौर पर रासायनिक संश्लेषण प्रक्रिया के दौरान व्यक्तिगत अवयवों में उत्पादित होते हैं तथा शुद्ध तरल रासायनिक नमूनों की आण्विक संरचनाओं का लक्षण-वर्णन करने के लिए आण्विक मात्रा निर्धारित करते हैं, रासायनिक लक्षण-वर्णन विषय के अंतर्गत सुविधाएं रसायनशास्त्र के क्षेत्र में कार्य करने के लिए अनुसंधानकर्त्ताओं को आरम्भ से अंत तक समाधान उपलब्ध करवाता है। विशिष्टताओं की एक वृहत श्रृंखला में कई दिलचस्प इन सिटू तथा काइनेटिक प्रयोगों के संचालन हेतु कार्य-क्षेत्र उपलब्ध करवाते हैं।

1500 डिग्री सेल्सियस तक के पाउडर एवं पतले फिल्म नमूनों के लिए स्फटिकता, सूक्ष्म-संरचना, सतह- आकारिकी, रुखड़ापन आदि सटश सामग्रियों के संरचनात्मक सूचनाओं का विश्लेषण विभिन्न स्कैटरिंग तकनीकियों के उपयोग से किया जा सकता है। रासायनिक स्पेक्ट्रोस्कोपी अनुप्रयोगों के लिए ऊर्जा प्रसारक एक्स-रे स्पेक्ट्रोस्कोपी (ईडीएस) तथा स्फटिक, एवं पॉलीक्रिस्टेलाइन सामग्रियों में बनावट का अध्ययन करने के लिए हाई रिजोल्यूशन फिल्ड ईमिशन स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माक्रोस्कोप (एचआर-एफईजी-एसईएम) में मानक इमेजिंग प्रक्रिया बैक-स्कैटर डिफ्रैक्शन (ईबीएसडी), मानक इमेजिंग निष्पादित कर सकता है। इलेक्ट्रॉनिक/ सम्प्रेषण अनुप्रयोगों के लिए सूक्ष्म स्तरीय युक्तियों के निर्माण हेतु ई-बीम लिथोग्राफी का निष्पादन उच्च शुद्धता के साथ किया जा सकता है। सामग्रियों पर घटने वाली उष्मीय घटनाएं महत्वपूर्ण संरचनात्मक सूचनाएं वहन कर

the data. Currently, the facilities are operated from, both, temporary and Nila campuses of IIT Palakkad.

Functionally, the facilities in CIF & CMFF are grouped under the themes of Synthesis, Characterization and Fabrication. CIF houses sophisticated equipment for synthesis and characterization, while CMFF maintains a clean room and other facilities needed for the fabrication of devices at the micro and nano length scales. The range of equipment in CIF facilitates chemical, structural and electrical characterization of the samples. Right from the separation of complex mixtures of chemical compounds that are typically produced during a chemical synthesis into individual components and determine their molecular mass to characterize the molecular structures of pure liquid chemical samples, the facilities under chemical characterization theme provide an end-end solution to researchers working in the area of chemistry. A wide range of features also provides scope for conducting many interesting in situ and kinetic experiments.

Structural information of materials such as crystallinity, microstructure, surface morphology, roughness for powder and thin film samples upto 1500 degree celcius can be analyzed using various scattering techniques. Standard imaging process in High Resolution-Field Emission Scanning Electron Microscope (HR FEG - SEM) can perform standard imaging, backscatter diffraction (EBSD) for studying the texture in crystalline and polycrystalline materials and energy dispersive x-ray spectroscopy (EDS) for chemical spectroscopy applications. E-beam lithography for fabricating micro-level devices for electronics/communications applications can be performed at high precision. Thermal events occurring on the materials can carry crucial structural information. Following such events precisely is crucial in understanding and design of the structure of new materials. A thermogravimetric analysis coupled to a mass spectrometer is useful to monitor the change in the mass of the sample as a function

सकती है। ऐसी घटनाओं का शुद्धता से अनुसरण किया जाना नई सामग्रियों के संरचनाओं की समझदारी एवं डिजाइनिंग के लिए महत्वपूर्ण है। किसी मास स्पेक्ट्रोमीटर के साथ युग्मित एक थर्मोग्रैवीमेट्रिक विश्लेषण नमूने की मात्रा में परिवर्तन को मानीटरन करने के लिए तापक्रम के एक फंक्शन के तौर पर उपयोगी होता है। इसके अतिरिक्त, स्वचालित फ्लो केमीजॉर्पेशन सामग्रियों के सतह की रासायनिक प्रकृति, जांच अणुओं के अवशोषण व्यवहार के अध्ययन द्वारा तापक्रम के एक कार्य के रूप में जानने के लिए महत्वपूर्ण होता है।

युक्ति/ सामग्री लक्षण-वर्णन का एक आवश्यक अंग विद्वतीय लक्षण-वर्णन होता है। बहुल शास्त्रीय अध्ययनों में विविध नमूनों के इलेक्ट्रॉनिकी व्यवहार को निर्धारित किया जाना आब्य्यक होता है। इस लक्ष्य के लिए, हमारे पास निम्न से उच्च फ्रीक्वेंसी में विद्वतीय लक्षण-वर्णन कार्य को निष्पादित करने की सुविधाएं उपलब्ध हैं। सीआईएफ में एक डीसी जांच स्टेशन तथा सेमीकंडक्टर पैरामीटर विश्लेषक (एसपीए) होता है, जिसका उपयोग करके विभिन्न विद्वतीय विशिष्टताओं (यथा- विद्वतधारा-वोल्टेज, धारिता-वोल्टेज, विद्वतधारा-समय, धारिता-समय) का निम्न फ्रीक्वेंसी पर उच्च शुद्धता के साथ मापन किया जाना सम्भव है। उच्च फ्रीक्वेंसी मापन भी आरएफ जांच स्टेशन, वेक्टर नेटवर्क विश्लेषक (वीएनए), आरएफ सिग्नल विश्लेषक, आरएफ सिग्नल जनरेटर, का उपयोग करके सम्भव है। हाई-फ्रीक्वेंसी सिग्नलों का टाइम-डोमेन में अवलोकन एक अतिद्रुत ऑसीलोस्कोप पर किया जा सकता है। वेफर स्तरीय युक्तियों को मानक एकीकृत सर्किट पैकेज के साथ बांधने के लिए एक थर्मियोनिक तार बंधन उपलब्ध है। एक हाई-एण्ड 64-चैनल इलेक्ट्रोएनसिफैलोग्राम (ईईजी) स्काल्प इलेक्ट्रोडों से मस्तिष्क सिग्नल अधिग्रहित करने में सक्षम है तथा मस्तिष्क के प्रचलन एवं अनुभूति गतिविधियों को विश्लेषित करने में सक्षम है।

केंद्रीय माइक्रो नैनो निर्माण सुविधा के पास क्लास 100000 तथा क्लास 10000 स्वच्छ कमरे, युक्तियों के निर्माण के लिए सुसज्जित हैं। इन स्वच्छ कमरों में क्लास 100 पॉलीप्रोपाइलिन फ्यूम हूड्स, एक डिआयोनाइज्ड पॉवर प्लांट, एक आरएफ स्पटरिंग प्रणाली, तथा एक मास्क संरेखण रखे गए हैं। आरएफ स्पटरिंग प्रणाली धातुओं एवं अधातुओं के महीन तहों को किसी सबस्ट्रेट पर जमा कर सकते हैं। मास्क संरेखण सबस्ट्रेट के ऊपर फोटोलिथोग्राफी का उपयोग करके माइक्रोमीटर पैमाने में पैटर्न खींच सकते हैं। यह प्रणाली उप-माइक्रोन श्रृंखला में

of temperature. In addition, the automated flow chemisorption is important to study the chemical nature of the surface of materials by studying the adsorption behaviour of probe molecules as a function of temperature.

One of the necessary arms of device/material characterisation is electrical characterisation. This is essential to determine the electronic behaviour of diverse samples across multiple disciplines. To this end, we have the facilities to perform electrical characterization from low to high frequencies. CIF has a DC probe station and the semiconductor parameter analyser (SPA), using which high-precision measurement of different electrical characteristics (such as, current-voltage, capacitance-voltage, current-time, capacitance-time) at low frequencies, is possible. High-frequency measurements are possible using the RF probe station, vector network analyzer (VNA), RF signal analyzer, and RF signal generator. High-frequency signals can also be observed in time-domain on an ultra fast oscilloscope. A thermionic wire bonder is available to bond wafer-level devices to standard integrated-circuit packages. A high-end 64-channel Electroencephalogram (EEG) is capable of acquiring brain signals from scalp electrodes and is capable of analyzing motor and cognitive activities of the brain.

The Central Micro-Nano Fabrication Facility has class 100000 and class 10000 cleanrooms, well-equipped for fabrication of devices. The cleanroom houses class 100 polypropylene fume hoods, a deionized water plant, an RF sputtering system, and a mask aligner. The RF sputtering system can deposit thin layers of metals and non-metals onto a substrate. The mask aligner can demarcate micrometer-scale patterns onto the substrate using photolithography. This system is capable of performing multilevel photolithography on top and bottom side of substrates, with minimum features in the sub-micron range. Realization of microstructures is possible using wet-chemical methods performed inside the

न्यूनतम विशिष्टताओं के साथ सबस्ट्रेट के शीर्ष एवं आधार पर बहु-स्तरीय फोटोलिथोग्राफी निष्पादित करने में सक्षम होता है। सुक्ष्मसंरचनाओं का प्रत्यक्षीकरण फ्यूम हूड्स के अंदर सम्पादित की जाने वाली नम-रासायनिक विधियों का उपयोग करके सम्भव है। डियायोनाइज्ड जल संयंत्र प्रसंस्करण के दौरान आवश्यक उच्च प्रतिरोधकता जल की आपूर्ति करते हैं।

“भागीदार बनो और बढ़ो” के लक्ष्य वाक्य के साथ दृढ़ता से निर्मित इन सुविधाओं का प्रबंधन अनुसंधान समुदाय द्वारा निधि-प्रदत्त अनुसंधान परियोजनाओं के माध्यम से किया जाएगा। इन सुविधाओं का संयोजन भारतीय विज्ञान अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी सुविधा मैप (आई-एसटीईएम) के साथ किया गया है, जो कि भारत सरकार द्वारा आरम्भ किए गए अत्याधुनिक उपकरण के राष्ट्रीय नेटवर्क है। ये सुविधाएं देश के किसी भी अनुसंधानकर्ता के लिए भुगतान की शर्त पर खुली हुई है। यह परिकल्पित किया गया है कि इन केंद्रीय सुविधाओं द्वारा एक इकोसिस्टम का सृजन किया जाएगा जो कि शैक्षिक संस्थानों और उद्योग के साथ एक उत्पाद-वर्धक सहभागिता का निर्माण करेगा।

## सी.आई.एफ एवं सी.एम.एफ.एफ में उपकरणों का संक्षिप्त विवरण निम्नानुसार दिया गया है:

### 1. उपकरण का नाम: फोरियर ट्रांसफॉर्म्ड आईआर स्पेक्ट्रोफोटोमीटर

**मॉडल: स्कीमाइजु आईआर ट्रेसर 100**

**उपकरण की क्षमता:** आईआर स्पेक्ट्रोफोटोमीटर रासायनिक बंधों के कम्पनात्मक बारम्बारता का अध्ययन करने के लिए एक आवश्यक लक्षण-वर्णन है। यह रासायनिक बंधों के कम्पन के विभिन्न तरीके, यथा-स्ट्रेचिंग एवं बेंडिंग का अध्ययन करने में उपयोगी होता है। ठोस एवं तरल नमूनों के वैबसंख्या श्रृंखला 7800 - 350 cm<sup>-1</sup> at 0.2 cm<sup>-1</sup> रिजोल्यूशन में कम्पन जन्य स्पेक्ट्रोस्कोपी अध्ययन करने में सक्षम होता है। डीएलएटीजीएस तथा एमसीटी डेटेक्टर्स के पास उपलब्ध है। ठोस पदार्थों का उच्च तापक्रम पर रासायनिक प्रतिक्रिया के दौरान सतह रसायनशास्त्र का अध्ययन करने के लिए डीआरआईएफटीएस सहायक उपांगों से सज्जित।

### 2. उपकरण का नाम: स्वचालित फ्लो केमियोजॉर्प्शन

**मॉडल: एन्टॉन पर्-क्वांट्रोम मेक केमस्टार टीपीएक्स**

**उपकरण की क्षमता :** यह उपकरण क्रमिक अवशोषण/ गैसों

fume hoods. The deionized water plant provides the high-resistivity water needed during the processing.

Built firmly on the motto of “Share and Grow”, these facilities shall be managed by the research community through funded research projects. The facilities are connected to Indian Science Engineering and Technology facilities Map (I-STEM), which is a national network of sophisticated equipment launched by the Government of India. The facilities are open to any researcher in the country on a payment basis. It is envisaged that these central facilities will create an ecosystem to foster productive collaboration between academia and industry.

## The details of the equipment in CIF and CMFF are summarized below

### 1. Equipment Name: Fourier Transformed IR Spectrophotometer

**Model: Shimadzu IR Tracer 100**

**Capability of the equipment :** IR

spectrophotometer is an essential characterization tool to study the vibrational frequencies of the chemical bonds. It is useful to study different modes of vibrations of chemical bonds such as stretching and bending.

Capable of studying vibrational spectroscopy of solid and liquid samples in the wavenumber range of 7800 - 350 cm<sup>-1</sup> at 0.2 cm<sup>-1</sup> resolution.

Available with DLATGS and MCT detectors

Equipped with DRIFTS accessory to study the surface chemistry of solids at high temperature during a chemical reaction.

2. Equipment Name: Automated flow Chemisorption Model: Anton Parr - Quantachrome make Chemstar TPX

**Capability of the equipment :** The equipment is capable of quantifying the nature, strength and number of chemically distinct reactive sites on solids by systematic adsorption / desorption of gases. This is useful in studying specific components in nano composites e.g. metal dispersion in polymers

का डिजोर्प्शन द्वारा ठोस पदार्थों पर रासायनिक तौर पर पृथक क्रियाशील स्थलों की प्रकृति, बल एवं संख्या का मापन करने में सक्षम है। यह नैनो कम्पोजिट्स में, उदाहरणतः पॉलीमर्स अथवा सेरामिक्स में धात्विक प्रसारण, विजातीय उत्प्रेरण, ईंधन कोशिका में धातु अवयव, छानने की क्रिया एवं भित्तियों के लिए अवशोषक, आदि में विशिष्ट अवयवों का अध्ययन करने में उपयोगी होता है। यह एक मौलिक लक्षण-वर्णन उपकरण है जिसका उपयोग आम तौर पर केमिस्ट्स, सामग्रियों, रासायनिक एवं यांत्रिक इंजीनियरों द्वारा किया जाता है। यह उपकरण उन परियोजनाओं के संचालन के लिए आवश्यक होता है जो कि औद्योगिक रूप से महत्वपूर्ण, यथा- बैटरीयां, ईंधन सेल्स तथा उत्प्रेरक आदि होते हैं। यह उपकरण स्वचालित फैशन में निम्नलिखित अध्ययन करने के लिए सक्षम है: तापक्रम प्रोग्रामित डिजोर्प्शन (टीपीडी), तापक्रम प्रोग्रामित ऑक्सीकरण (टीपीओ), तापक्रम प्रोग्रामित अवकरण (टीपीआर) तथा संख्यात्मक पल्स टाइट्रेशन।

### 3. उपकरण का नाम: सेमीकंडक्टर पैरामीटर विश्लेषक मॉडल: बी1500ए (कीसाइट से)

**उपकरण की क्षमता:** सेमीकंडक्टर पैरामीटर विश्लेषक बहुल मापन एवं विश्लेषण क्षमताओं के साथ निम्नलिखित कार्यनिष्पादन सटीक तरीके से करने के लिए एकीकृत होता है: विदूतधारा-वोल्टेज (आई-वी), तथा धारिता मापन [सी-वी(धारिता-वोल्टेज), सी-एफ (धारिता-फ्रीक्वेंसी), एवं सी-टी (धारिता-समय)]. इसमें चार श्रोत मापन युनिट्स (एसएमयूएस) 1 बहुल-फ्रीक्वेंसी धारिता मापक युनिट (एमएफसीएम्यू) [ 5 एमएचजेड तक] तथा 1 वैबफॉर्म गेनरेटर युनिट होते हैं।

### 4. उपकरण का नाम: मैनुअल डीसी जांच स्टेशन

**मॉडल: सहायक उपांगों के साथ जांच स्टेशन बीडी -6डीसी (प्रेसाइज मेजरमेंट प्रौद्योगिकी से)**

**उपकरण की क्षमता:** मैनुअल डीसी जांच स्टेशन डीसी पैरामेट्रिक मापक्रमों (आईवी, सीवी, डीसी 10 एमएचजेड तक) को सेमीकंडक्टर पैरामीटर विश्लेषक के साथ समर्थित करता है, तथा मानक लक्षण-वर्णन उपकरणों के साथ युक्ति मापन जांच संस्थापनाओं के बृहत श्रृंखला हेतु एकीकरण की अनुमति प्रदान करता है। जांच स्टेशन के पास निम्नलिखित उपकरण होते हैं: एक उच्च-रिजोल्यूशन माइक्रोस्कोप, कमरे के तापक्रम से 200 डिग्री सेल्सियस की श्रृंखला के साथ एक वेफर-चुक (150 एमएम तक के व्यास के साथ एक तह मढ़ाने के लिए), तथा ईएमआई शील्डिंग के लिए सक्षम एक डार्क बॉक्स।

or ceramics, heterogeneous catalysis, metal components in fuel cells, adsorbents for filtration and membranes. This is a fundamental characterization equipment commonly used by Chemists, Materials, Chemical & Mechanical engineers. The equipment is necessary to carry out projects that are of industrial importance such as batteries, fuel cells and catalysts. The equipment is capable of carrying out the following studies in an automated fashion: Temperature Programmed Desorption (TPD), Temperature Programmed Oxidation (TPO), Temperature Programmed Reduction (TPR) and Quantitative Pulse Titration.

### 3. Equipment Name: Semiconductor Parameter Analyser

**Model: B1500A (from Keysight)**

**Capability of the equipment :** The semiconductor parameter analyzer integrates multiple measurement and analysis capabilities to perform the current-voltage (I-V) and capacitance measurements [C-V (capacitance-voltage), C-f (capacitance-frequency), and C-t (capacitance-time)] accurately. It has: 4 source measure units (SMUs), 1 multi-frequency capacitance measure unit (MFCMU) [upto 5 MHz], and 1 waveform generator unit.

### 4. Equipment Name: Manual DC Probe Station

**Model: Probe Station Model BD-6DC with accessories (from Precise Measurement Technologies)**

**Capability of the equipment:** The manual DC probe station supports DC parametric measurements (IV and CV; DC to 10 MHz) with semiconductor parameter analyzers, and allows integration with standard characterisation instruments for a wide range of device measurement test setups.

The probe station has: a high-resolution microscope, a wafer chuck (to mount a wafer with diameter upto 150 mm) with temperature range from room temperature to 200 oC, and a dark box capable of EMI shielding.



**5. उपकरण का नाम:** मैनुअल आरएफ जांच स्टेशन  
**मॉडल:** जांच स्टेशन मॉडल ईपीएसआई 50 आरएफ-ईडीयू सहायक उपांगों सहित (कास्केड माइक्रोटेक से)

**उपकरण की क्षमता:** मैनुअल आरएफ जांच स्टेशन किसी भी वेक्टर नेटवर्क विश्लेषक के साथ सामंजस्य कर सकता है, तथा मानक लक्षण-वर्णन उपकरणों के साथ युक्ति एवं सर्किट्स मापन जांच स्थापनाओं के लिए लगातार कैलीब्रेशन एवं एकीकरण की अनुमति देता है। जांच स्टेशन के पास निम्नलिखित विद्यमान रहते हैं: (क) एक माइक्रोस्कोप; (ख) वेफर चुक: 150 एमएम व्यास तक के साथ वेफर मढ़ने के लिए; तापक्रम श्रृंखला: कमरे का तापक्रम; (ग) 40 जीएचजेड तक आरएफ मापन कर सकता है;

**6. उपकरण का नाम:** वेक्टर नेटवर्क स्टेशन  
वेक्टर नेटवर्क एनालाइजर एक ऐसी जांच प्रणाली है, जो कि रेडियो फ्रीक्वेंसी (आरएफ) तथा माइक्रोवैब युक्तियों के आरएफ कार्यनिष्पादन को समर्थित करता है। नेटवर्क स्कैटरिंग पैरामीटर्स अथवा एस-पैरामीटर्स के अनुसार लक्षण-वर्णनकृत निर्धारित किया जा सकता है।

**मॉडल:** एन5224बी  
**उपकरण की क्षमता:** वेक्टर नेटवर्क विश्लेषक एक ऐसी जांच प्रणाली है, जो कि रेडियो फ्रीक्वेंसी (आरएफ) तथा माइक्रोवैब युक्तियों के आरएफ कार्यनिष्पादन को समर्थित करता है। नेटवर्क स्कैटरिंग पैरामीटर्स अथवा एस-पैरामीटर्स के अनुसार लक्षण-वर्णनकृत निर्धारित किया जा सकता है। विभिन्न सामग्रियों की भेद्यता एवं अनुमति-प्रदत्तता निर्धारित की जा सकती है।

- फ्रीक्वेंसी श्रृंखला मापन: 10 एमएचजेड से 43.5 जीएचजेड
- पोर्ट्स की संख्या: सभी पोर्ट पर बियास टीज के साथ 4 पोर्ट्स
- शोर सतह: 114 डीबीएम
- सभी एस पैरामीटरों का मापन अवस्था एवं परिमाण दोनों: वाई/जेड पैरामीटर्स, वैब संख्या, इम्पीडेंस-

मापन क्षमता (हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयर) परिवर्तन हानि सट्टश मिक्सर मापन, मैचिंग एवं पृथक्कीकरण मापनों के लिए। श्रोत हेतु पॉवर मीटर एवं रिसिवर पॉवर

**विशिष्ट क्षमता :**

- फ्रीक्वेंसी श्रृंखला मापन: 10 एमएचजेड से 43.5 जीएचजेड
- पोर्टों की संख्या: सभी पोर्ट पर बियास टीज के साथ 4 पोर्ट्स

**5. Equipment Name:** Manual RF Probe Station  
**Model:** Probe Station Model EPS150RF-EDU with accessories (from Cascade Microtech)  
**Capability of the equipment:** The manual RF probe station can mate with any vector network analyzer (VNA); and allows seamless calibration and integration with standard characterisation instruments, for a wide range of device and circuits measurement test setups. The probe station has: (a) a microscope; (b) wafer chuck: to mount a wafer with diameter upto 150 mm, temperature range: room temperature; (c) can make RF measurements up to 40 Ghz.

**6. Equipment Name:** Vector Network Analyzer  
**Vector network analyser is a test system that enables the RF performance of radio frequency (RF) and microwave devices. The characterised in terms of network scattering parameters, or S parameters can be determined.**

**Model:** N5224B  
**Capabilities of the Equipment:** Vector network analyser is a test system that enables the RF performance of radio frequency (RF) and microwave devices to be characterised in terms of network scattering parameters, or S parameters can be determined. The permeability and permittivity of various materials can be determined.

- Measurement frequency range: 10 MHz to 43.5 GHz
- Number of ports: 4 ports with bias tees on all port
- Noise floor: -114 dBm
- Measurement of all S parameters both phase and magnitude, Y/Z parameters, wave Quantities, Impedance
- Measurement capability (hardware and software) for mixer measurements like conversion loss, matching & isolation measurements. Power meter for source and receiver power

**7. उपकरण का नाम:** सिग्नल विश्लेषक  
सिग्नल विश्लेषक एक ऐसा उपकरण है, जो किसी एकल फ्रीक्वेंसी पर उपकरण के आईएफ बैंडविड्थ के अंतर्गत इनपुट सिग्नल के परिमाण एवं अवस्था दोनों का मापन करता है। इसमें उपयोगी सूचनाओं के अधिग्रहण के लिए डिजिटल तकनीकियों को व्यवहार में लाया जाता है, जो कि विद्वतीय सिग्नल द्वारा किया जाता है।

**मॉडल:** एन9020बी एमएक्सए सिग्नल विश्लेषक  
**उपकरण की क्षमता:**

- आईएफ बैंडविड्थ के अंतर्गत कई फ्रीक्वेंसियों पर इनपुट सिग्नल के परिणाम एवं अवस्था का मापन करता है।
- फ्रीक्वेंसी श्रृंखला मापन: 10 एमएचजेड से 44 जीएचजेड
- शोर सतह: 150 डीबीएम
- फेज नोआइज नोआइज आंकड़ा मापन एवं प्लॉटिंग
- रडार सिग्नलों का स्पेक्ट्रम तथा टाइम डोमेन एनवेलॉप
- राइज टाइम एवं फॉल टाइम मापन एवं सूचीबद्ध करना, पीआरआई, पीआरई, ड्यूटी साइकल, पीक पॉवर, औसत पॉवर, पल्स से पल्स फेज, पल्स से पल्स फ्रीक्वेंसी, पल्स के अधीन मोड्यूलेशन यथा एफएम की पहचान एवं सूचीबद्ध करना

**विशिष्ट क्षमता:**

- शोर आंकड़ा मापन
- वेक्टर सिग्नल मापन
- फेज नोआइज मापन

**8. उपकरण का नाम:** गैस क्रोमैटोग्राफ  
**मॉडल:** एजिलेंट 7890बी  
**उपकरण की क्षमता:** यह उपकरण गैसों के मिश्रण को इसके अवयवों में पृथक् कर सकता है तथा एफआईडी एवं टीसीडी पहचानकर्ताओं का उपयोग करके इनकी पहचान कर सकता है।

**9. उपकरण का नाम:** एनालॉग माइक्रोवैब सिग्नल जेनरेटर  
एक ऐसी इलेक्ट्रॉनिक युक्ति जो कि एनालॉग में रिपिटिंग एवं नॉन-रिपिटिंग इलेक्ट्रॉनिक सिग्नलों का सृजन करता है। ये सिग्नल फ्रीक्वेंसी संवाहक अथवा मॉडुलेटेड हो सकते हैं।  
**मॉडल:** एन5173बी

**उपकरणों की क्षमता:**

- फ्रीक्वेंसी श्रृंखला मापन: 9 एमएचजेड से 40 जीएचजेड

**Unique Capability:**

- Measurement frequency range: 10 MHz to 43.5 GHz
- Number of ports: 4 ports with bias tees on all port

**7. Equipment Name:** Signal Analyzer  
**A signal analyzer is an instrument that measures the magnitude and phase of the input signal at a single frequency within the IF bandwidth of the instrument. It employs digital techniques to extract useful information that is carried by an electrical signal.**

**Model:** N9020B MXA Signal Analyzer  
**Capability of the equipment:**

- Measures the magnitude and phase of the input signal at a number of frequencies within the IF bandwidth
- Measurement frequency range: 10 Hz to 44 GHz
- Noise floor: -150 dBm
- Phase noise Noise figure measurement and plotting
- Spectrum and time domain envelope of RADAR signals
- Measure and list rise time, fall time, PRI, PRF, duty cycle, peak power, average power, pulse to pulse phase, pulse to pulse frequency, detect and list the modulation within the pulse like FM

**Unique Capability :**

- Noise figure measurement
- Vector signal measurement
- Phase noise measurement

**8. Equipment Name:** Gas Chromatograph  
**Model:** Agilent 7890B  
**Capability of the equipment:** The equipment can separate mixtures of gases into separate components and identify them using FID and TCD detectors.

**9. Equipment Name:** Analog Microwave Signal Generator  
**An electronic device that generates repeating or**

- शोर सतह: 150 डीबीएम
- अधि. ऑउट-पुट: 11 डीबीएम
- आंतरिक एवं बाह्य दोनों के लिए मॉड्यूलेशन: एएम, एफएम, पीएम, पल्स
- नैरो पल्स मॉड्यूलेशन: 30 एनएस
- विभिन्न विड्थ के पल्स का सृजन तथा तदनुरूप स्पेक्ट्रम विशिष्टताओं का प्रदर्शन करना

#### 10. उपकरण का नाम: मास स्पेक्ट्रोमीटर के थर्मोग्रेवीमेट्रिक विश्लेषक साथ युग्मित (टीजी-डीटीए-एमएस)

**मॉडल: पर्किन एल्मर एसटीए 8000 एवं क्लैरस एसक्यू8टी उपकरण की क्षमता:**

- यह उपकरण तापक्रम के साथ भारहीनता, भारवर्धन ठोस नमूनों में उष्मीय घटनाओं के सटीक मानीटरन में उपयोगी होता है। इसका उपयोग तापक्रम आश्रित फेज संक्रमणों सदृश घटनाओं तथा उष्मीय प्रतिक्रियाओं से सम्बंधित मिक्नेनस्टिक पहलूओं के अध्ययन में भी किया जा सकता है।
- यह उपकरण कमरे के तापक्रम से 1600 डिग्री सेल्सियस तक की श्रृंखला में उष्मीय घटनाओं का 0.1°C/मिनट से 100°C/मिनट के उष्मीकरण दर पर वायुमंडलीय तापक्रम से 1000 °C एवं 0.1oC/मिनट से 25 oC/मिनट तथा 1000 से 1500 oC तक का मापन कर सकता है.
- एमएस के पास 1-300 एएमयू अथवा अधिक की श्रृंखला में मात्रा के मापन की क्षमता होती है।

#### 11. उपकरण का नाम: उच्च कार्यनिष्पादक तरल क्रोमैटोग्राफी

**मॉडल: शिमाडजु एलसी-20एपी एनालिटिकल-सह-प्रीपेरेटिव एचपीएलसी प्रणाली**

**उपकरण की क्षमता:**

- किसी मिश्रण से अवयवों का क्रोमैटोग्राफिक पृथक्कीकरण
- किसी मिश्रण में प्रत्येक अवयव का मात्रा मापन प्रीपेरेटिव प्रणाली द्वारा बृहत पैमाने पर शुद्धीकरण (150 एमएल/मिनट के बहाव दर)
- विश्लेषणात्मक प्रणाली द्वारा लघु पैमाने पर शुद्धीकरण (0.01 एमएल/मिनट का बहाव दर)
- पहचान की वैबलेंथ श्रृंखला: 190 एनएम से 800 एनएम
- फोटोडायोड एर्र डिटेक्टर एवं रिएक्टिव डिटेक्टर दोनों के माध्यम से पहचान

**non-repeating electronic signals in the analog. The signal could be carrier frequency or modulated.**

**Model: N5173B**

**Capability of the equipment:**

- Measurement frequency range: 9 kHz to 40 GHz
- Noise floor: -150 dBm
- Max. output: 11 dBm
- Modulation for both internal and external AM, FM, PM, Pulse
- Narrow pulse modulation: 30 ns
- Generate pulse of various widths and demonstrate the corresponding spectrum characteristics

#### 10. Equipment Name: Thermogravimetric Analyzer coupled with Mass Spectrometer (TG-DTA-MS)

**Model: Perkin Elmer STA 8000 and Clarus SQ8T**

**Capability of the equipment**

- The equipment is useful to closely monitor the thermal events of solid samples such as weight loss, weight gain etc with temperature. This may also be used to study events like temperature dependent phase transitions and mechanistic aspects related to thermal reactions.
- The equipment can measure thermal events in the range of room temperature to 1600 oC at a heating rate of 0.1°C/min to 100°C/min from ambient to 1000 °C and 0.1oC/min to 25 oC/min from 1000 to 1500 oC
- The MS has the capability of measuring the mass in the range of 1-300 amu or more.

#### 11. Equipment Name: High Performance Liquid Chromatography

**Model: Shimadzu LC-20AP Analytical -cum- Preparative HPLC System**

**Capability of the equipment:**

- Chromatographic separation of the components from a mixture
- Quantification of each component in a mixture
- Large scale purification by preparative system (flow rate of 150 mL/min)
- Small scale purification by analytical system





- मैनुअल एवं स्वचालित फ्रैक्शन संग्रहण दोनों से सज्जित
- विशिष्ट क्षमता:**
- विश्लेषणात्मक एवं निर्मिति प्रणालियों द्वारा किसी एकल एचपीएलसी मशीन में लघु पैमाने से बृहत् पैमाने पर शुद्धीकरण

**12. उपकरण का नाम: तरल क्रोमैटोग्राफी**  
**मॉडल: शिमाडजु ट्रीपल क्वाड्रुपोल एलसीएमएस-8045**  
**मास स्पेक्ट्रोमीटर**

- उपकरण की क्षमता:**
- एक युग्मित प्रणाली: तरल क्रोमैटोग्राफी (एलसी)+मास स्पेक्ट्रोस्कोपी (एमएस). एलसी किसी मिश्रण के व्यक्तिगत अवयवों का पृथक्कीकरण करता है तथा एमएस प्रत्येक अवयव की आयोनाइज्ड अणुओं की मात्रा के द्वारा पहचान करता है.
  - मात्रा श्रृंखला का मापन : एम/जेड 2 से 2,000
  - धनात्मक एवं ऋणात्मक दोनों आयनों के माध्यम से आयनीकरण
  - संरचनात्मक लक्षण-वर्णन हेतु एमएस/एमएस विश्लेषण
  - संख्यात्मक विश्लेषण हेतु उपयुक्त संवेदनशीलता
  - पूर्णरूपेण स्वचालित बहुल प्रतिक्रिया मानीटरन (एमआरएम) ऑपटीमाइजेशन
  - उच्च गति विश्लेषण को समर्थित करने के लिए नेक्सेरा यूएचपीएलसी से अविछिन्न एकीकरण

- विशिष्ट क्षमता:**
- चयनित आयनीकरण मोड (एसआईएम) की सहायता से उच्च संवेदनशीलता
  - तीव्रतम स्कैन गति: (30,000 यू/सेके)
  - तीव्रतम धनात्मक-ऋणात्मक आयनीकरण स्वीचिंग गति: 5 एमसेक.

**13. उपकरण का नाम: न्युक्लियर मैग्नेटिक रिजोनेंस स्पेक्ट्रोमीटर**  
**मॉडल: इन्कार्प एनएमरेड्डी 60 प्रो बेंचटॉप एनएमआर**  
**उपकरण की क्षमता:**

- किसी अज्ञात रासायनिक यौगिक का लक्षण-वर्णन
- प्रतिक्रिया गतिविज्ञान का मापन
- अभिकर्मक/ उत्पाद शुद्धता का मूल्यांकन
- किसी यौगिक का 1 एच एन एम आर स्पेक्ट्रम की रेकॉर्डिंग
- किसी यौगिक के 13 सी एन एम आर स्पेक्ट्रम की रेकॉर्डिंग
- किसी यौगिक के 2डी एनएमआर (सीओएसवाई,

- (flow rate of 0.01 mL/min)
- Wavelength range of detection: 190 nm to 800 nm
  - Detection via both the photodiode array detector and refractive index detector
  - Equipped with both the manual and automated fraction collection

- Unique capability:**
- From small scale to large scale purification possible by analytical-cum-preparative systems in a single HPLC machine

**12. Equipment Name: Liquid Chromatography Mass Spectroscopy**  
**Model: Shimadzu Triple Quadrupole LCMS-8045**  
**Mass spectrometer**  
**Capability of the equipment:**

- A coupled system: liquid chromatography (LC) + mass spectroscopy (MS). LC separates individual component of a mixture and MS identifies of each component by mass of the ionized molecule
- Measurement of mass range: m/z 2 to 2,000
- Ionization at both positive and negative ion mode
- MS/MS analysis for structural characterization
- Sensitivity suited for quantitative analysis
- Fully automated multiple reaction monitoring (MRM) optimization
- Seamless integration with Nexera UHPLC to support high speed analysis
- Unique capability:
- High sensitivity with the help of Selective Ionization Mode(SIM)
- Fastest scan speed (30,000 u/Sec)
- Fastest positive-negative ionization switching speed (5 msec)

**13. Equipment Name: Nuclear Magnetic Resonance Spectrometer**  
**Model: Inkarp NMREADY 60Pro benchtop NMR**  
**Capability of the equipment:**

- Characterization of an unknown chemical

टीओसीएसवाई, एचएसक्यूसी,/एचईटीसीओआर, एचएमबीसी) स्पेक्ट्रम की रेकॉर्डिंग

**विशिष्ट क्षमता:**

- प्रतिक्रिया प्रगति के मानीटरन के लिए फ्लो सेल के साथ सज्जित

**14. उपकरण का नाम: गैर-सम्पर्क ऑप्टिकल प्रोफाइलोमेट्री**  
**मॉडल: एईपी नैनोमैप 1000 डबल्यूएलआई**  
**उपकरण की क्षमता:**

- सतह लक्षणों की 3 आयामी इमेजिंग सहित मापन करना (रुखड़ापन पैरामीटर्स, टोपोग्राफी, उंचाई विचलन, सामग्री हानि, आदि)
- अधिक.स्कैन श्रृंखला: 10एमएम तक
- पार्श्विक रिजोल्यूशन: 0.38 µm मिनट
- अधिक.स्कैन गति: 47 µm/सेकेण्ड

**15. उपकरण का नाम: युनिवर्सल हार्डनेस टेस्टर**  
**मॉडल: 251 वीआरएसए एएफएफआरआई**  
**उपकरण की क्षमता:**

- रॉकवेल, सुपर्फिसियल रॉकवेल, ब्रिनेल, विक्कर्स तथा नूप तकनीकियों का उपयोग करके 250 केजीएफ के अधिकतम लोड क्षमता के साथ सामग्रियों की कठोरता मापने में सक्षम

**16. उपकरण का नाम: रमण स्पेक्ट्रोफोटोमीटर**  
**मॉडल: हॉरिबा लैब्रम एचआर ईवो**  
**उपकरण की क्षमता:**

- यह एक मौलिक सामग्री लक्षण-वर्णन उपकरण है. इस उपकरण का उपयोग किसी प्रणाली में कम्पन्न जन्य माध्यमों के अवलोकन हेतु किया जाता है, इस प्रकार यह अध्ययन के अधीन सामग्री के संरचनात्मक उंगुली-प्रतिमुद्रा देता है. भौतिक विज्ञान, रसायनशास्त्र, सामग्री विज्ञान तथा विद्तीय अभियांत्रिकी विभाग संकाय सदस्यों द्वारा नमूनों के लक्षण-वर्णन हेतु प्रयुक्त किए जाने वाला उपकरण. यह उपकरण 2डी सामग्री लक्षण-वर्णन के लिए वांछित है।
- इस उपकरण में तीन लेजर रेखाएं होती हैं: 632 एनएम (दृश्य), 514 एनएम (दृश्य), तथा 325 एनएम (यूवी)
  - उपयुक्त ऑप्टिक्स के साथ 0.5 cm-1 अथवा अधिक बेहतर रिज्यूलेशन के साथ 10 cm-1 (अथवा निम्नतर) से 5000 cm-1 (अथवा उच्चतर) की श्रृंखला में रमण मापन

- compound
- Measurement of reaction kinetics
  - Assessment of reagent/product purity
  - Recording 1H NMR spectrum of a compound
  - Recording 13C NMR spectrum of a compound
  - Recording 2D NMR ( COSY, TOCSY, HSQC/ HETCOR, HMBC) spectra of a compound

- Unique capability:**
- Equipped with flow cell for monitoring the reaction progress

**14. Equipment Name : Non Contact Optical Profilometry**  
**Model : AEP Nanomap 1000WL I**  
**Capability of the equipment:**

- To measure the surface features (Roughness parameters, topography, height variation, material loss, etc) with 3 dimensional imaging
- Max. Scan Range : Up to 10 mm
- Lateral Resolution : 0.38 µm min
- Max Scan Speed : 47 µm/sec

**15. Equipment Name : Universal Hardness Tester**  
**Model : 251 VRSA AFFRI**  
**Capability of the equipment :**

- Capable of measuring hardness of the materials using Rockwell, Superficial Rockwell, Brinell, Vickers and Knoop techniques with the highest load capacity of 250 kgf.

**16. Equipment Name: Raman spectrophotometer**  
**Model: Horiba Labram HR Evo**  
**Capability of the equipment:**  
 This is a basic material characterization equipment. Equipment used to observe vibrational modes in a system thus giving the structural fingerprint of materials under study. An equipment used by Physics, Chemistry,Material Sciences and Electrical Engineering Department Faculties for the characterization of samples. The equipment is essential for 2D material Characterization

- The equipment has three laser lines - 632 nm

का कार्यनिष्पादन। 300 एनएम (अथवा निम्नतर) से 1050 एनएम (अथवा उच्चतर) की श्रृंखला में 0.1 एनएम से बेहतर रिजोल्यूशन के साथ फोटो-ल्युमिनेसेंस मापन का कार्यनिष्पादन।

- 0.5 एमएम x 0.5 एमएम (अथवा उच्चतर) के किसी बृहत क्षेत्र में 100एनएम (अथवा बेहतर) स्पेशियल रिजोल्यूशन के साथ कॉन्फोकल रमण इमेजिंग/ मैपिंग का कार्यनिष्पादन
- तापक्रम आश्रित रमण एवं अतिसूक्ष्म विचलनों के साथ 77 के तक निम्न पीएल मापन, तथा कमरे के तापक्रम से ऊपर 800 के (अथवा उच्चतर) के मापन हेतु एक उपयुक्त उष्मीय अवस्था का उपयोग करके मापन का कार्यनिष्पादन. तापक्रम नियंत्रित अवस्था 4 जांचों से साथ-साथ विद्तीय यातायात मापनों के लिए सुसज्जित है।

**17. उपकरण का नाम: ईडीएस, ईबीएसडी तथा लिथोग्राफी सम्बद्धता के साथ स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (एसईएम) मॉडल: जेमिनी एसईएम 300 (कार्ल जेइस्स)**

**उपकरण की क्षमता:**

- 0.8nm at 15 kV एवं 1.3 nm at 1 kV के रिजोल्यूशन के साथ 2000000 X मैग्नीफिकेशन पर धात्विक/ अधात्विक नमूनों की सूक्ष्म संरचना का परीक्षण करना
- ईडीएस (ईडीएक्स-मेक) सम्बद्धता इनके रासायनिक संगठन की पहचान के लिए
- ईबीएसडी (ईडीएक्स-मेक) सम्बद्धता, धात्विक नमूनों के बनावट के विश्लेषण के लिए (कणों का अभिमुखीकरण)
- लिथोग्राफी-जेइस्स इलेक्ट्रोस्टैतिक बीम ब्लैकर सम्बद्धता के साथ राइथ लिथोग्राफी प्रणाली (ईएलपीएचवाई मल्टीबीम 20 एमएचजेड), इलेक्ट्रॉनिक माइक्रो डिवाइस निर्माण हेतु

**18. उपकरण का नाम: एक्सआरडी**

**मॉडल: रिगाकु एक्सआरडी स्मार्टलैब**

**उपकरण की क्षमता:**

- 9 के डबल्यू प्रणाली
- सामग्री स्फटिक संरचना का लक्षण-वर्णन तथा अशुद्धताओं, स्ट्रेन, मेसो-संरचनात्मक विन्यास, कण आकार का प्रभाव
- यह प्रणाली पतले फिल्मों, बहुतायत में पाउडर संरचना साथ ही निम्न आपतन कोणों का लक्षण-वर्णन की अनुमति प्रदान करता है तथा उच्च तापक्रम (1500 डिग्री सेल्सियस) पर लक्षण-वर्णन हेतु सम्बद्धता रखता है।
- अवशिष्ट तनाव तथा पोल फिगर विश्लेषण

(Visible), 514 nm (Visible) and 325 nm (UV)

- Performing Raman measurements in the range of 10 cm<sup>-1</sup> (or lower) to 5000 cm<sup>-1</sup> (or higher) with a resolution of 0.5 cm<sup>-1</sup> or better with suitable optics.
- Performing photo-luminescence measurements in the range of 300 nm (or lower) to 1050 nm (or higher) with a resolution better than 0.1 nm.
- Performing confocal Raman Imaging/Mapping with a spatial resolution of 100 nm (or better) on a large area of 0.5 mm x 0.5 mm (or higher).
- Performing temperature dependent Raman and PL measurements down to 77 K with ultra-low vibrations, and for measurements above room temperature up to 800 K (or higher) using a suitable heating stage. The temperature-controlled stage is equipped with 4 probes for simultaneous electrical transport measurements.

**17. Equipment Name : Scanning Electron Microscopy (SEM) with EDS, EBSD and Lithography attachment Model : Gemini SEM 300 (Carl Zeiss)**

**Capability of the equipment:**

- To examine metallic/non-metallic specimens microstructure at 2000000 X magnification with the resolution of 0.8nm at 15 kV; 1.3 nm at 1 kV
- EDS (EDAX-make) attachment to detect its chemical composition
- EBSD (EDAX-make) attachment to analyse the texture (orientation of grains) of metallic specimens
- Lithography - Raith Lithography system (ELPHY Multibeam 20 MHz ) with Zeiss electrostatic beam blanker attachment for electronic micro device fabrication.

**18. Equipment Name: XRD**

**Model: Rigaku XRD SmartLab**

**Capability of the equipment:**

- 9 kW system
- characterization of the material crystal structure as well as the effect of impurities, strain, meso-

**19. उपकरण का नाम: वीटीआई**

**मॉडल: ऑक्सफोर्ड टेस्लाट्रॉन**

**उपकरण की क्षमता:**

- 12 टी मैग्नेट, तापक्रम श्रृंखला 300 एमके से 473 के तक
- उच्च चुम्बकीय क्षेत्र (12 टी तक) विद्तीय एवं चुम्बकीय यातायात मापन
- किसी चुम्बकीय क्षेत्र में रोटेटिंग प्रोब की सहायता से विभिन्न विन्यासों में नमूनों के मापन की अनुमति देता है।
- इन-प्लेन एवं ऑउट ऑफ प्लेन चुम्बकीय क्षेत्र में चुम्बकीय प्रतिरोधकता मापन
- गेटेड विद्तीय युक्तियों का तापक्रम आश्रित लक्षण-वर्णन

**20. उपकरण का नाम: वायर बाउंडर**

**मॉडल: टीपीटी**

**उपकरण की क्षमता:**

- समायोजन योग्य उंचाई (60 एमएम) एवं हीटर अवस्था (250 डिग्री सेल्सियस) के साथ मैनुअल वेज वायर बाउंडर
- अल्युमिनियम अथवा स्वर्ण तारों का उपयोग करके बंध
- युक्तियों को मापन पैड के साथ बांधने के लिए

**21. उपकरण का नाम: मिश्रित सिग्नल डिजिटल भंडारण ऑसीलोस्कोप**

**मॉडल:** कीसाइट एमएसओएस404ए मिक्स्ड सिग्नल ऑसीलोस्कोप-इनफिनियम एस श्रृंखला 4 जीएचजेड 4 चैनल वर्तमान अवस्थिति: प्रदर्शन एवं प्रशिक्षण पूर्ण कर लिया गया तथा उपकरण पूर्णरूपण कार्यकारी है. सीआईएफ के साथ अपनी जरूरतें प्रस्तुत की जानी है, जो कि संकाय सदस्यों तथा कर्मचारियों द्वारा बिना किसी बाह्य सहायता के किया जाना है।

**उपकरण की क्षमता:**

- फ्रीक्वेंसी श्रृंखला मापन: डीसी से 800 एमएचजेड तक
- लघु वोल्टेज तथा उच्च वोल्टेज मात्राओं का मापन।
- 16 डिजिटल चैनल्स, 12सी, एसपीआई, यूएआरटी, सीएएन/एलआईएन प्रोटोकॉल व्याख्यायित करना
- राइज टाइम, फॉल टाइम, ड्यूटी साइकल, पीक पॉवर, औसत पॉवर, पल्स से पल्स फेज, पल्स से पल्स फ्रीक्वेंसी, ईटीग्रेसन, डिफरेंशियेशन, एफएफटी, एनवेलॉप मापन सट्टश गणितीय फंक्शन का मापन करना;

**विशिष्ट क्षमता:**

- 20 जीएसए/एस मैक्स नमूना दर एवं 100 एमपीटीएस/

structural ordering, particle size.

- The system allows characterization of thin films, powders at large and low incident angles and has attachment for characterization at high temperatures (1500 oC).
- Residual Stress and Pole figure analysis

**19. Equipment Name: VTI**

**Model: Oxford Teslatron**

**Capability of the equipment:**

- 12 T Magnet, Temperature range from 300 mK – 473 K
- Electrical and Magneto transport measurements at high magnetic field (upto 12T)
- Allows measurement of the sample at different orientations in a magnetic field with the help of a rotating probe.
- Magneto Resistance measurement in in-plane and out-of –plane magnetic field
- Temperature dependent characterization of gated electrical devices.

**20. Equipment Name: Wire Bonder**

**Model: TPT**

**Capability of the equipment:**

- Manual Wedge Wire Bonder with adjustable height (60mm) and heater stage (250 oC)
- Bond using Aluminum or Gold wires
- For bonding the devices with the measurement pad

**21. Equipment Name: Mixed signal digital storage oscilloscope**

**Model: Keysight MSOS404A Mixed Signal Oscilloscope – Infiniium S Series 4 GHz 4 channel**

Current Status : Demonstration as well as training completed and equipment is fully functional. Needs to be placed at the CIF which can be done by institute faculty and staff without external help

**Capability of the equipment:**

- Measurement frequency range: DC to 800MHz
- Measuring low voltage as well as high voltage quantities



- चैनल मानक मेमोरी के साथ किसी लम्बे सिग्नल को पकड़ना
- 4 जीएचजेड बैंडविड्थ (अप-ग्रेड किए जाने योग्य)
- सांख्यिकी के साथ 50 मानक स्वचालित मापनें तथा 16 स्वतंत्र गणितीय फंक्शन
- सांख्यिकी के साथ 20 मापन परिणामों तक को एक साथ देखना
- बहुल-स्पर्श (हाव-भाव) हेतु बहुल-स्पर्श समर्थन, यथा-जूमिंग एवं पैनिंग

## 22. उपकरण का नाम: 64 चैनल इलेक्ट्रोएनसिफैलोग्राफ (ईईजी) डेटा अधिग्रहण प्रणाली

**उपकरण की क्षमता:** 64 चैनल ईईजी का कार्य स्काल्प इलेक्ट्रोड से मस्तिष्क सिग्नल का अधिग्रहण करना है। इस प्रणाली में एक टोपी से संलग्न इलेक्ट्रोड्स, बहुल-चैनल एम्प्लीफायर तथा डेटा अधिग्रहण सॉफ्टवेयर होते हैं।

### विशिष्ट क्षमता:

- 64 स्काल्प अवस्थानों से मस्तिष्क सिग्नल अधिग्रहित करता है।
- राव ईईजी डेटा प्रसंस्करण तथा विश्लेषण के लिए उपलब्ध करवाता है।
- प्रचलन एवं अनुभूति जन्य मस्तिष्क गतिविधियों को विश्लेषित करने की क्षमता रखता है।

## सीएमएफएफ में रखे गए उपकरण निम्नलिखित हैं:

### 1. उपकरण का नाम: मास्क ररेखक

**मॉडल:** एसयूएसएस एमए/बीए6 मास्क संरेखक (एसयूएसएस माइक्रो टेक से)

**उपकरण की क्षमता:** इस प्रणाली का उपयोग सब-माइक्रोन आकार के न्यूनतम लक्षण के साथ सबस्ट्रेट्स के शीर्ष एवं आधार पक्ष पर बहुस्तरीय फोटोलिथोग्राफी कार्य निष्पादित करने में किया जाना है। यह प्रणाली निम्नलिखित को प्रसंस्कृत कर सकती है:

- (क) वेफर आकार: 50 एमएम व्यास (अथवा निम्नतर) से 150 एमएम व्यास वेफर्स तक
- (ख) अनावरण वैबलेंथ: (i) 365 एनएम (आई-लाइन); (ii) 405 एनएम (जी-लाइन); (iii) 248 एनएम (डीयूवी)
- (ग) संरेखण सटीकता: (i) शीर्षपक्षीय संरेखण सटीकता:  $\pm 0.5 \mu\text{m}$  (ii) आधार-पक्षीय संरेखण सटीकता:  $\pm 1 \mu\text{m}$

- 16 digital channels, I2c, SPI, UART, CAN/LIN protocol decoding
- Measure and list rise time, fall time, duty cycle, peak power, average power, pulse to pulse phase, pulse to pulse frequency, Math functions like integration, differentiation, FFT, Envelope measurements
- Unique Capability:
- Capture a longer signal trace with 20 GSa/s max sample rate and 100 Mpts/channel of standard memory
- 4 GHz bandwidth (upgradable)
- 50 standard automated measurements with statistics and 16 independent math function
- See up to 20 measurement results simultaneously with statistics
- Multi-touch support for multi-touch (gestures) such as zooming and panning

### 22. Equipment name: 64-channel

#### Electroencephalograph (EEG) Data Acquisition System

**Capability of the equipment:** The 64-channel EEG is to acquire brain signal from scalp electrodes. The system comprises electrodes fitted on cap, multichannel amplifier and data acquisition software.

#### Unique capability:

- Acquires brain signal from 64 scalp locations.
- Provides raw EEG data for processing and analysis.
- Capable of analyzing motor and cognitive brain activities.

## The equipment that is housed in the CMFF are given below.

### 1. Equipment Name: Mask Aligner

**Model:** SUSS MA/BA6 Mask Aligner (from SUSS MicroTec)

**Capability of the equipment:** This system is to be utilized for performing multilevel photolithography on top and bottom side of substrates, with

### 2. उपकरण का नाम: पॉलीप्रोपाइलीन फ्यूम हूड्स

#### मॉडल: नैनोक्लीन

**उपकरण की क्षमता:** अम्ल/ क्षार प्रयुक्ति हेतु क्लास 100 फ्यूम हूड घोलक प्रयुक्ति हेतु क्लास 100 फ्यूम हूड

### 3. उपकरण का नाम: डी-आयोनाइज्ड जल संयंत्र

**मॉडल:** मेर्क मिलिपोर-क्यू इंटीग्रल 15

#### उपकरण की क्षमता:

टाइप-2 (कम-से-कम 5 मेगाओम-सेमी. प्रतिरोधकता) तथा टाइप-1 (कम-से-कम 18.2 मेगाओम-सेमी. प्रतिरोधकता) की उत्पादन क्षमता  
डीआई जल प्रणाली एवं क्लास 100 फ्यूम हूड्स के अंतर्गत टाइप-1 जल की आपूर्ति के लिए समर्पित पॉइंट्स-ऑफ़ डेलिवरी युनिट्स

### 4. उपकरण का नाम: आरएफ/ डीसी/ पल्स्ड डीसी स्पटरिंग प्रणाली

**मॉडल:** एजेए ऑरियन 5

#### उपकरण की क्षमता:

- यहां तक कि  $5 \times 10^{-8}$  टॉर्र के निम्न गारंटीकृत चेम्बर दबाव के साथ वीएचवी कार्य-क्षमता. लोड लॉक चेम्बर उपलब्ध है।
- तीन स्पटर गन्स, जिनमें से सभी का उपयोग या तो डीसी, पल्स्कृत डीसी के लिए या आरएफ स्पटरिंग के लिए किया जा सकता है. चुम्बकीय सामग्रियों के लिए समर्थन उपलब्ध है।
- तीन विद्वत आपूर्तियां: एक डीसी, एक पल्स्कृत डसी तथा एक आरएफ आपूर्ति
- O2 समृद्ध पर्यावरण में स्पटरिंग हेतु समर्थन

### 5. उपकरण का नाम: स्पीन कोटर

**मॉडल:** एपेक्स इंस्ट्रुमेंट्स ईजेड स्पीन ए1

#### उपकरण की कार्य-क्षमता:

- गति श्रृंखला: 100 आरपीएम से 10000 आरपीएम
- स्पीन गति सटीकता:  $\pm 1$  आरपीएम से बेहतर

minimum feature of sub-micron size. The system can process:

- Wafer size: 50-mm-diameter (or lower) to 150-mm-diameter wafers
- Exposure wavelengths: (i) 365 nm (i-line); (ii) 405 nm (g-line); (iii) 248 nm (DUV)
- Alignment accuracy:
  - Topside alignment accuracy:  $\pm 0.5 \mu\text{m}$
  - Bottom-side alignment accuracy:  $\pm 1 \mu\text{m}$

### 2. Equipment Name : Polypropylene Fume Hoods Model : NanoClean

**Capability of the equipment :** Class 100 fume hood for acid/base use.

Class 100 fume hood for solvent use.

### 3. Equipment Name : De-Ionized Water Plant Model : Merck Milipore Milli-Q Integral 15

#### Capability of the equipment :

- Capable of producing Type II (at least 5 Megaohm-cm resistivity ) and Type I (at least 18.2 megaohm-cm resistivity)
- Dedicated Point-Of-Delivery Units for control of DI water system and delivery of Type I water inside Class-100 fume-hoods

### 4. Equipment Name : RF/DC/Pulsed DC Sputtering System. Model : AJA Orion 5

#### Capability of the equipment :

- VHV capability with guaranteed chamber pressure as low as  $5 \times 10^{-8}$  Torr. Load lock chamber available.
- Three sputter guns, all of which can be used either for DC, Pulsed DC or RF Sputtering. Support for magnetic materials available.
- Three power supplies : one DC, one Pulsed DC one RF supply.
- Support for reactive sputtering in O2 rich environment

### 5. Equipment Name : Spin Coater Model : Apex Instruments EZSpinA1

#### Capability of the equipment :

- Speed range : 100 rpm to 10000 rpm
- Spin speed accuracy : better than  $\pm 1$  rpm



## सीआईएफ के प्रति भ्रमण

आईआईटी पालक्काड स्थित केंद्रीय इंस्ट्रुमेंटेशन सुविधा युवा उम्मीदवारों एवं छात्रों के बीच शैक्षणिक भ्रमणों का आयोजन करके ज्ञान की अभिवृद्धि को प्रोत्साहित करता है। वर्ष 2019-20 में, सीआईएफ द्वारा पालक्काड स्थित मर्सी कॉलेज के एम.एससी रसायनशास्त्र से 10 छात्रों तथा कालीकट स्थित प्रोविडेंस वुमन्स कॉलेज से 20 छात्रों का आतिथ्य ग्रहण किया गया था। दिन भर चली अंतर्क्रिया के दौरान, हमारे कर्मचारीगण द्वारा अत्याधुनिक उपकरणों का विस्तृत प्रदर्शन किया गया।

## Visits to CIF

Central Instrumentation Facility at IIT Palakkad encourages augmentation of knowledge among young aspirants and students by hosting educational visits. In the year 2019-2020, CIF had hosted 10 students of M.Sc Chemistry from Mercy college in Palakkad and 20 students from Providence Women's College in Calicut. During the day-long interaction, our staff had given detailed demonstrations of the sophisticated equipment.



## 6.3.2 उच्च कार्यनिष्पादन संगणन क्लस्टर (एचपीसी)

चन्द्र उच्च कार्यनिष्पादन संगणन क्लस्टर (एचपीसी) अभियांत्रिकी एवं भौतिक विज्ञानों में अनुसंधान हेतु एक शक्तिशाली संगणन मंच उपलब्ध करवाता है। यह प्रणाली माह जून 2017 से प्रचालन में है। एचपीसी में 64 कम्प्यूटर नोड्स लगे हुए हैं, जिनमें से प्रत्येक में एक 12-कोर इंटेल प्रोसेसर लगा हुआ है। प्रत्येक कोर 2.2 जीएचजेड पर संचालित होता है तथा प्रत्येक कोर में 4 जबी का रैम लगा है। एचपीसी भारत के प्रथम प्रणालियों में से एक है, जिसे उपयोग इंटेल से एक 100 जीबीपीएस हाई-स्पीड ओम्नी पाथ इंटरकनेक्ट का उपयोग करने के लिए प्रयुक्त किया गया था। यह प्रणाली संगणन पॉवर का करीब 50 टीफ्लॉप्स उपलब्ध करवाती है। चंद्र के पास 100 टीबी के डिस्क स्पेस के साथ पहुंच बनाने की क्षमता है, जिसकी स्थापना इंटेल से संचालित लस्वर, एक समानांतर फाइल प्रणाली के रूप में की गई है। एचपीसी का उपयोग आईआईटी पालक्काड के संकाय सदस्यों, अनुसंधान कर्मचारीगण एवं छात्रों के द्वारा विज्ञान एवं इंजीनियरी में जटिल अनुसंधान समस्याओं के अन्वेषण के लिए किया जाता है।

वर्तमान में अध्ययन की जा रही कुछ समस्याएं निम्न प्रकार से हैं:

1. एटॉमिस्टिक क्वांटम यांत्रिकी सिम्यूलेशनों के निष्पादन द्वारा अभिनव भौतिक गुणों वाली सामग्रियों की समझदारी एवं डिजाइनिंग,
2. अगली पीढ़ी इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों के लिए नैनोस्तरीय ट्रांजिस्टर्स की डिजाइन।
3. चिकित्सा में अनुप्रयोग के साथ अभिनव जैव-अणुओं की डिजाइन।
4. ब्रिजेज एवं भवनों सदृश बृहत संरचनाओं की डिजाइन।
5. संगणनात्मक तरल गतिज सिम्यूलेशनों का कार्यनिष्पादन।
6. ईंजनों सदृश जटिल प्रणालियों में उष्मा अंतरण की प्रक्रिया की समझदारी।
7. क्वांटम हैमिल्टंस में गैर-समतुल्यता गतिज का समाधान निकालना।

अग्रिम आर्किटेक्चर लैब (डॉ. विवेक चतुर्वेदी तथा डॉ. संदीप चंद्रन): एएल का उद्देश्य आधुनिक कम्प्यूटर आर्किटेक्चर पर अनुसंधान कार्य को सुविधासम्पन्न करता है। अभिनव माइक्रो-आर्किटेक्चरल लक्षणों एवं प्रणाली डिजाइन के अन्वेषण को

## 6.3.2 HIGH PERFORMANCE COMPUTING CLUSTER (HPC)

The Chandra High performance computing cluster (HPC) provides a powerful computing platform for research in engineering and physical sciences. This system has been operational since June 2017. The HPC consists of 64 computer nodes, each with a dual 12-core Intel processor. Each core runs at 2.2 GHz and has 4 GB of RAM per core. The HPC is one of the first systems in India to use a 100 Gbps high-speed Omni Path interconnect from Intel. The system provides about 50 TFlops of computing power. Chandra also accesses 100 TB of disk space setup as a parallel file system running Lustre from Intel. The HPC is used by faculty, research staff and students at IIT Palakkad to investigate complex research problems in science and engineering.

Some of the problems currently being studied are:

1. Understanding and designing materials with novel physical properties by performing
2. atomistic quantum mechanical simulations.
3. Design of nanoscale transistors for next generation electronic applications.
4. Design of novel bio-molecules with applications in medicine.
5. Design of large structures such as bridges and buildings.
6. Performing computational fluid dynamic simulations
7. Understanding the process of heat transfer in complex systems such as engines.
8. Solving non-equilibrium dynamics in quantum Hamiltonians

Advanced Architecture Lab (Dr. Vivek Chaturvedi and Dr. Sandeep Chandran): AAL aims to facilitate research on modern computer architectures. The exploration of novel micro-architectural features and system design should take into account the needs of a wide variety of applications, and leverage



अनुप्रयोगों के अनगिनत किस्मों को ध्यान में रखने की जरूरत पर सोचना चाहिए, तथा अत्याधुनिक उत्पादन प्रौद्योगिकी का समर्थन अपने निम्नलिखित उद्देश्यों की पूर्ति हेतु लेना चाहिए: (i) कार्यनिष्पादन (ii) ऊर्जा दक्षता एवं (iii) सुरक्षा. ऐसे अन्वेषणों हेतु समर्थ होने के लिए तीन महत्वपूर्ण सुविधाएं हैं:

1. **डेटा अधिग्रहण तथा कार्यभार लक्षण:** वर्णन हेतु सुविधा: सर्वाधिक लाभदायक माइक्रो-आर्किटेक्चरल लक्षणों के अन्वेषण तथा एक विशिष्ट अनुप्रयोग हेतु प्रणाली की समग्र डिजाइन (अथवा लक्ष्य अनुप्रयोगों का एक समुच्चय) अनुप्रयोग की विशिष्टताओं के सावधानीपूर्वक परीक्षण एवं संगणन पैटर्न द्वारा चालित होता है। विचाराधीन अनुप्रयोग सम्भावित रूप से एक बृहत जनसंख्या पर लागू किए गए एक आईओटी समाधान, स्वचालित लोड संतुलनकारी तथा विफलता के विकल्पों के साथ सज्जित एक मेमकैशे डेटाबेस, अथवा एक कार्य-निष्पादन संकटकालिन वैब सेवाएं यथा- गूगल मेल या हैंगओवर हो सकते हैं। इन अनुप्रयोगों में से प्रत्येक की अनिवार्यता एक दूसरे से सर्वथा भिन्न हो सकती हैं। ऐसे अनुप्रयोगों की विशिष्टताओं में अंतर्दृष्टि प्राप्त करने के लिए प्रायः विस्तृत स्थापनाओं की आवश्यकता पड़ती है, जो कि इन अनुप्रयोगों के प्रचालन के आम साधनों को दुहराते हैं, तथा इनके क्रियान्वयन के दौरान उचित समय बिंदु पर इसे इंस्ट्रुमेंटिंग करते हैं। इस सुविधा का लक्ष्य विशेषज्ञता का विकास करना तथा अर्थपूर्ण डेटा सृजन रखा गया है, जिसका कि डिजाइन निर्माण के बाद के चरणों में उपयोग किया जा सके।

1. **सिम्यूलेशन एवं डिजाइन हेतु सुविधा:** अंतरिक्ष अन्वेषण (डीएसई): किसी अनुप्रयोग की विशिष्टताएं तथा वांछनियताएं एकबार सुस्पष्ट हो जाने के बाद तथा प्रणाली का विस्तृत डिजाइन तैयार कर लिया जाता है, तो आंतरिक अवयवों, यथा-आंतरिक सारणियां, तथा डेटा भंडार, एफआईएफो, एवं बफर्स, का आकार एवं सटीक विन्यास निर्धारित किया जाना महत्वपूर्ण हो जाता है। प्रारंभिक तौर पर इसे सिम्यूलेशन का उपयोग करके पूरा किया जाता है। पैरामीटरों के अनुकूलतम समुच्चय की पहचान करने के लिए पैरामीटर स्पेस की अदला-बदली के लिए किसी व्यक्तिगत समाधान में पैरामीटरों का एक समुच्चय भिन्न भिन्न होते हैं। ऐसे अन्वेषणों की दक्षता कई कारक निर्धारित करते हैं, यथा- सिम्यूलेटर का विकल्प तथा इसका सारग्रहण स्तर एवं सटीकता, सिम्यूलेशन की इसकी गति

the state-of-the-art manufacturing technologies to meet its objectives of: (i) performance, (ii) energy efficiency, and (iii) security. Three facilities are crucial to enable such exploration:

1. **Facility for Data Acquisition and Workload Characterization:** The exploration of the most beneficial micro-architectural features and overall design of the system for a particular application (or a set of target applications) is driven by careful examination of the application's characteristics and computational patterns. The applications under consideration could potentially be an IoT solution deployed over a large population, a memcache database system equipped with automatic load balancing and failover options, or a performance-critical web services such as Google Mail or Hangouts. The requirements of each of these applications could be very different from the other. Gaining insights into the characteristics of such applications often requires elaborate setup that replicates common modes of operation of these applications, and instrumenting it at appropriate points in time of its execution. This facility is targeted at developing expertise and generating meaningful data that subsequent stages of design can use.

2. **Facility for Simulation and Design-Space Exploration (DSE):** Once the characteristics and requirements of an application is well understood, and a broad design of the system is ready, it is then important to determine the exact configurations and sizes of internal components such as internal tables and data stores, FIFOs, and buffers. This is primarily done using simulations. A set of parameters are varied in a candidate solution to sweep the parameter space to identify the optimal set of parameters. Several factors such as the choice of the simulator and its level of abstraction, its speed of simulation and accuracy, post-processing scripts that analyze the results and determine

एवं सटीकता, प्रसंस्करण-पश्चात आलेख जो परिणाम का विश्लेषण करता है एवं बाद के प्रचालनों के विन्यास को निर्धारित करता है, आदि. इस सुविधा का लक्ष्य प्रणाली डिजाइन के इन पहलूओं पर, सारग्रहणता के विभिन्न स्तरों के लिए सिम्यूलेटरों का विकास एवं अनुरक्षण करके, तथा भिन्न-भिन्न परियोजनाओं में अनुकूलतम विन्यासों के निर्धारण के लिए विभिन्न सिम्यूलेटरों के प्रभावकारी प्रचालन द्वारा किया जाएगा।

1. **कार्यान्वयन तथा तैनाती हेतु सुविधा:** यह सुविधा एक बहुत महत्वपूर्ण पहलू है, क्योंकि इसमें प्रस्तावित समाधान का वास्तविक बोर्डों/ युक्तियों में कार्यान्वयन, तथा लक्ष्य अनुप्रयोगों पर इसके लाभ का प्रदर्शन किया जाना संलग्न रहता है। एएल अत्याधुनिक शिलिंक्स अल्ट्रास्केल जाइंक मूल्यांकन बोर्ड्स, वर्टेक्स-7 एफपीजीए मूल्यांकन बोर्ड्स, तथा द्रुत प्रोटोटाइपिंग, आईओटी एवं एम्बेडेड संगणन हेतु अन्य बोर्ड्स का आतिथ्य रखता है।

configurations of subsequent runs, determine the efficiency of such exploration. This facility will target these aspects of system design by developing and maintaining simulators for different levels of abstraction, and efficiently running different simulations to determine optimal configurations across different projects.

3. **Facility for Implementation and Deployment:** This facility is the most crucial aspect as it involves implementing the proposed solution on actual boards/devices, and demonstrating its benefits on target applications. AAL hosts state-of-the-art Xilinx UltraScale Zynq evaluation boards, Virtex-7 FPGA evaluation boards and other boards for rapid prototyping, IoT and embedded computing.





## कैरियर विकास केंद्र

### CAREER DEVELOPMENT CENTRE

आईआईटी पालक्काड स्थित कैरियर विकास केंद्र (सीडीसी) नियोजन, प्रशिक्षण एवं कैरियर तैयारी कार्यशालाओं के माध्यम से छात्रों की कार्य-क्षमताओं, व्यक्तित्व एवं कार्य तत्परता को परिशोधित करने के लिए महत्वपूर्ण प्रयास करता है। बेहतर कैरियर अवसर को सुविधा सम्पन्न बनाने के लिए सीडीसी इंटरनशिप, उद्योग-भ्रमण, उद्योग-शैक्षिक संस्थान साहचर्य के माध्यम से साथ ही परिसर में उद्योगों से विशेषज्ञों का आतिथ्य ग्रहण करके उद्योग के साथ लगातार सम्पर्क बनाए हुए है। कठोर परंतु पर्याप्त रूप से लचीले पाठ्यक्रमा का संयोजन छात्रों को प्रतियोगी औद्योगिक वातावरण में चुनौतियों के लिए तैयार करता है। यह केंद्र एक संकाय प्रभारी तथा छात्रों को संवारने के लिए प्रयासों को समर्पित प्रशिक्षण सह प्लेसमेंट अधिकारी (टीपीओ) के अधीन कार्यरत है।

The Career Development Center (CDC) of IIT Palakkad employs significant efforts to refine the capabilities, personality and work readiness of students with the help of placement, training and career preparation workshops. In order to facilitate better career opportunities, CDC constantly engages with industry through internships, industry visits, Industry-Academia conclave and also by hosting industry experts at the campus. A combination of rigorous yet sufficiently flexible curriculum prepares the students for the challenges in a competitive industrial environment. The centre is functional under a Faculty In-Charge and the Training and Placement officer (TPO) dedicated to the endeavor of grooming the students.

## 7.1 उद्योग रोजगार नियोजन

### 7.1 INDUSTRY JOB PLACEMENT

आईआईटी पालक्काड अपने आरम्भ काल से ही वर्ष दर वर्ष परिसर प्लेसमेंट के उत्तम सम्पादन का साक्षी रहा है, जिसमें छात्रों द्वारा यथावांछित प्रतिष्ठित एमएनसी से सर्वोत्तम प्रोफाइलों के साथ कई प्रस्ताव प्राप्त किए गए थे। आईआईटी पालक्काड स्थित सीडीसी छात्रों द्वारा प्राप्त किए गए जॉब प्रस्तावों में उच्चतर प्रतिशतता की दृष्टि से अपने सहधर्मी आईआईटी के बीच प्रभावशाली रहा है। इसके अतिरिक्त कई पीएसयू द्वारा प्रत्येक वर्ष भर्ति हेतु परिसर में भ्रमण किया गया। भागीदार कम्पनियों द्वारा कुल मिलाकर 85 प्रस्ताव किए गए। प्रमुख भर्तिकर्ताओं में युडली, जीई, ओयो, टीसीएस अनुसंधान, एचएसबीसी मेबैंक, एल एवं टी समूह, वीएमवेयर, युनाइटेड हेल्थ (ऑप्टम) समूह, अरिष्टा नेटवर्क्स, यूएसटी ग्लोबल, क्लाउडेरा आदि सम्मिलित हैं। कुल मिलाकर 70 कम्पनियों ने सभी क्षेत्रों, यथा- अनुसंधान

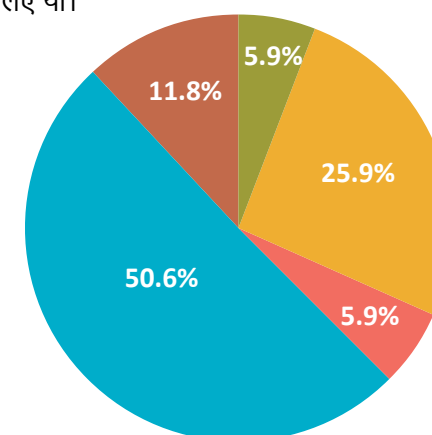
Ever since its inception, IIT Palakkad witnessed a perfect culmination of the campus placement year after year in which several offers were received from coveted MNC's with excellent profiles, as desired by the students. The CDC at IIT Palakkad dominated the peer IITs on account of the highest percentage of job offers received by students. In addition to these, several PSUs visit the campus for recruitment each year. The participating companies made a total of 85 offers. Major recruiters include Yodlee, GE, OYO, TCS Research, HSBC, Maybank, L&T Groups, Vmware, United Health (Optum) Group, Arista Networks, UST Global, Cloudera etc. A total of 70 companies participated across the sectors such as Research

एवं विकास, सूचना प्रौद्योगिकी, कोर अभियांत्रिकी, एनालिटिक्स, सरकारी, परामर्शदायी आदि से अपने पूर्णकालिक जरूरतों की पूर्ति हेतु भाग लिया।

and Development, Information technology, Core Engineering, Analytics, Government, Consulting, etc to fill their full-time requirements.

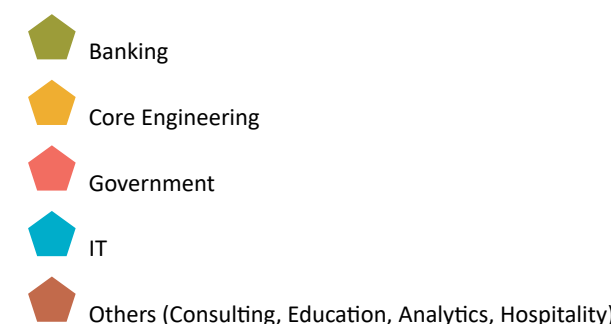
### प्रमुख आकर्षण बिंदु:

1. प्रस्तावित उच्चतम घरेलू सीटीसी आईएनआर 21.34 लाख प्रति वर्ष अरिष्टा नेटवर्क्स (बंगलोर) द्वारा 3 छात्रों के लिए था।
2. वर्ष 2020 के बैच के लिए प्रस्तावित औसत सीटीसी आईएनआर 9.94 लाख था।
3. छात्रों के वर्ष 2020 बैच हेतु 15 प्लेसमेंट-पूर्व प्रस्ताव किए गए थे।
4. वर्ष 2020 बैच के प्रति 16 प्रस्ताव आईएनआर 16 लाख एवं ऊपर के लिए था।



### Key Highlights:

1. Highest Domestic CTC offered was INR 21.34 Lakhs per annum by Arista Networks (Bangalore) for 3 students.
2. Average CTC offered to the batch of 2020 was INR 9.94 Lakhs.
3. 15 Pre-placement offers were made for the 2020 batch of students.
4. 16 offers were for INR 15 Lakhs and above to the batch of 2020.



## 7.2 इंटरनशिप

### 7.2 INTERNSHIP

अनुसंधान एवं विकास, सूचना प्रौद्योगिकी, कोर अभियांत्रिकी, विश्लेषणात्मक विज्ञान, सरकारी, परामर्शदायी सहस्र क्षेत्रों से चालिस कम्पनियों से अधिक द्वारा परिसर का भ्रमण वर्तमान शैक्षिक वर्ष में किया गया। भागीदार कम्पनियों द्वारा कुल मिलाकर 125 प्रस्ताव किए गए थे। इंटरनशिप मौसम में प्रमुख भर्तिकर्ता कम्पनियां, यथा- एडोब, यूएसटी, ग्लोबल, पैनासोनिक, टीसीएस, फोर्ड, टेक्सास इंस्ट्रुमेंट्स, वीकंस्ट्रक्ट, अरिष्टा नेटवर्क्स, जीई, केएमआरएल, एफसीआरआई, बीईएमएल, टिम्केन आदि से भागीदारी देखी गई।

More than 40 companies visited the campus for the current academic year across sectors such as Research and Development, Information technology, Core Engineering, Analytics, Government, Consulting, The participating companies made a total of 125 offers. The internship season saw participation from major recruiters like Adobe, UST Global, Panaosonic, TCS, Ford, Texas Instruments, vConstruct, Arista Networks, GE, KMRL, FCRI, BEML, Timken etc.

### प्रमुख विशेषताएं:

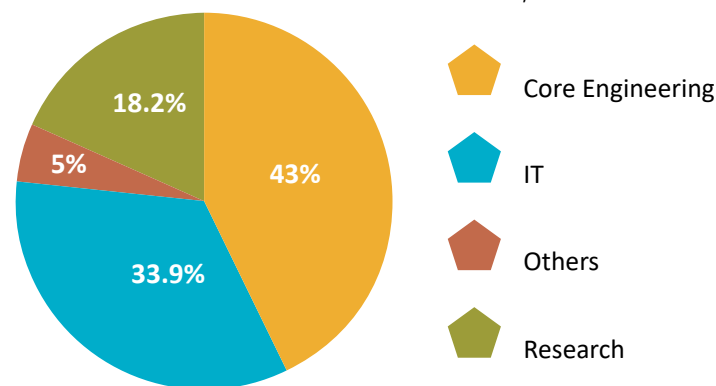
1. एडोब द्वारा 4 छात्रों में से प्रत्येक के लिए आईएनआर 1 लाख प्रति माह प्रस्तावित किया गया।
2. अरिष्टा नेटवर्क्स द्वारा 3 छात्रों में से प्रत्येक के लिए

### Key Highlights:

1. Adobe offered INR 1 Lakh stipend per month for 4 students each.
2. Arista networks offered INR 45,000 per month



- आईएनआर 45,000 प्रति माह (आईएनआर 50,000) सहित के स्थान परिवर्तन के साथ प्रस्तावित किया गया।
- 2 छात्रों ने नन्यांग प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (एनटीयू) सिंगापुर से शैक्षिक इंटरनशिप प्राप्त किया।
  - यूएसटी ग्लोबल द्वारा अधिकतम संख्या में प्रस्ताव, अर्थात् 20 प्रस्ताव किए गए।

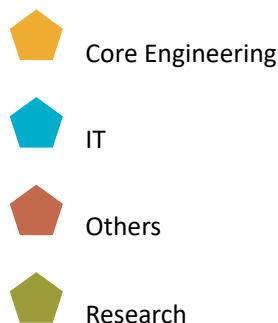


### उद्योग अकादेमिया निर्वाचनी सभा

आईआईटी पालक्काड की सबसे पहली उद्योग अकादेमिया निर्वाचनी सभा दिनांक 14 अगस्त, 2019 को आयोजित की गई थी, जिसमें सम्भावित अभिसरण हेतु मार्गों पर विचार विमर्श किया गया। अनुसंधान पर बातचीत की पहल किए जाने पर ध्यान केंद्रित करते हुए इस अवसर पर करीब 30 से अधिक उद्योग विशेषज्ञों की भागीदार के रूप में उपस्थिति देखी गई। इस अवसर पर बढ़चढ़ कर हिस्सा लेने वाले संगठनों में इन्टेल, विपरो, अल्ट्राटेक, सिमेंट, एआरएम, जीई, बोस्च, सामसुंग, सैंडविक, आईटीएस प्लानर एवं कई अन्य थे।

यह निश्चय ही आईआईटी पालक्काड के लिए एक अभिनव तथा शिक्षाप्रद अनुभव था जिसमें शैक्षिक भ्रातृत्व ने इस बात की समझदारी के लिए कदम आगे बढ़ाया था कि उद्योग किसप्रकार परियोजनाओं को क्रियान्वित तथा कार्यान्वित करता है। इस अवसर पर उद्योग जगत से सम्बंधित कई शिक्षाप्रद तथ्य सामने आए और कइयों के लिए कैरियर अवसरों के नए द्वार खुले। छात्रगण उद्योग द्वारा सामना की जा रही चुनौतियों तथा उन समय-सीमाओं के बारे में उचित जानकारी हासिल करने में सक्षम हुए, जिन्हें परियोजनाओं में पूरी की जाती हैं अथवा पूरी करने का प्रयास किया जाता है। छात्रगण उन कुशलता समुच्चय के बारे में भी जागरूक हुए, जिन्हें उनके लिए और अधिक विकसित करने की आवश्यकता है, ताकि वे उद्योगों में अपना अवदान कर सकें।

- with (INR 50,000) relocation bonus for 3 students each
- 2 Students have received academic internships from Nanyang Technological University (NTU) - Singapore
  - UST Global has made the maximum number of offers, i.e. 20.



### Industry Academia Conclave:

IIT Palakkad saw its first ever Industry Academia Conclave on August 14, 2019 which deliberated on avenues for potential convergence. With a focus on initiating dialogues on research, the event attracted participation from over 30 industry experts. The organizations which came forward to the event included Intel, Wipro, Ultratech Cements, ARM, GE, Bosch, Samsung, Sandvik, ITS planner, among many others.

It was surely a novel and enlightening experience for IIT Palakkad as the academic fraternity took one step forward to understand how industries execute and undertake projects. The event churned many insights on the industry life and opened up new career opportunities for many. Students were able to imbibe a fair idea about the challenges faced by the industry and the timelines which are met/attempted to be met in projects. The students also became more aware of the skill sets they need to further develop to contribute and make a mark in the industry.



## 7.3 अंतरराष्ट्रीय सम्बंध

आईआईटी पालक्काड संकाय सदस्यगण एवं छात्राण इसके आरम्भ काल से ही वैश्विक स्तर पर विश्वविद्यालयों से सहभागिता कर रहे हैं। इसमें उनके लिए चुनौतियों, समस्याओं अनुसंधागत समाधानों को विश्लेषित करना संलग्न है, जिसके द्वारा आम जनता के जीवन स्तर में सुधार लाया जा सके। विगत एक वर्ष की अवधि के दौरान हमलोगों ने अपने प्रयासों को विश्व के सभी भौगोलिक क्षेत्रों में विस्तारित किया है।

आईआईटी पालक्काड द्वारा विभिन्न निधि-प्रदाय अभिकरणों से कई संयुक्त परियोजनाओं के क्रियान्वयन के लिए निधि प्रदायता सुनिश्चित किया गया है। इसमें आईआईटी पालक्काड एवं बीएसटीयू बेलगोरोड, रुस के साथ एक संयुक्त परियोजना सम्मिलित है, जिसका उद्देश्य लोवर लिम्ब पुनर्वास उपचारों के निष्पादन के लिए एक स्थानिक प्रशिक्षक विकसित करना है। इसके अतिरिक्त, आल्टो युनिवर्सिटी, फिनलैंड एवं आईआईटी पालक्काड के बीच बहुल-दृष्टि जैव वैज्ञानिक डेटा के लिए ऑप्टीमाइजेशन विधि पर परियोजना, आईआईटी पालक्काड एवं हॉंगयांग विश्वविद्यालय, सोल रिपब्लिक ऑफ कोरिया के बीच एक संयुक्त परियोजना, जिसका उद्देश्य बुद्धिमत्ता हस्तक्षेप कार्य हेतु जलमग्न रोबोट का एक कार्यकारी प्रोटोटाइप सहित एक रोबस्ट मोशन नियंत्रक का विकास करना है, तथा एनटीयू,

## 7.3 INTERNATIONAL RELATIONS

IIT Palakkad faculty members and students have been collaborating with universities globally since its inception. This includes analyzing challenging problems and researching solutions for them, leading to improvement of lives of people. In the past one year, we have expanded our efforts to all geographical regions of the world.

IIT Palakkad has secured research funding from various funding agencies to perform several joint projects. This includes a joint project between IIT Palakkad and BSTU Belgorod, Russia aims to develop a stationary trainer to perform lower limb rehabilitation therapies, project on optimization method for multi view biological data between Aalto university, Finland and IIT Palakkad, joint project between IIT Palakkad and Hanyang University, Seoul, Republic of Korea aims to develop a robust motion controller along with a functional prototype of an underwater robot for intelligent intervention tasks and, project on reliability of many core processors and cyber security in collaboration with NTU, Singapore.

सिंगापुर के साथ सहभागिता में कई कोर प्रसंस्कारकों तथा साइबर सुरक्षा की विश्वसनीयता पर परियोजना सम्मिलित हैं।

विदेशों में कई प्रतिष्ठित संस्थानों के साथ चल रही बहुत सी क्रियाशील संयुक्त सहभागिताएं कार्यरत हैं, जिनमें विज्ञान हेतु बास्क, फाउंडेशन, बिलबाउ, स्पैन, ट्रिनिटी कॉलेज डबलिन, आयरलैंड, एनयूएस सिंगापुर, टीयू विएना, ऑस्ट्रीया, फ्लोरिडा अंतर्राष्ट्रीय विश्वविद्यालय, यूएसए, आरडबल्यूटीएच आकेन, जर्मनी, शिंगुआ विश्वविद्यालय, चाइना, ओसाका विश्वविद्यालय, जपान, क्वींस युनिवर्सिटी, यूके तथा कई एक शीर्ष संस्थाएं सम्मिलित हैं।

इसके अतिरिक्त, आईआईटी पालक्काड द्वारा प्रोजेक्शन थियोरम हेतु समरूपित साध्य, बृहत विचलनों, तथा अपसरण फंक्शन के साथ संयोजित सांख्यिकी पर एसईआरबी वीएजेआरए योजना के माध्यम से एक संयुक्त परियोजना में कार्य निष्पादित करने के लिए एक अवार्ड भी सुनिश्चित किया गया है। प्रो. अशोक कुमार, आईआईटी पालक्काड तथा प्रो. माइकेल ब्रोनियातोस्की, युनिवर्सिटी पिएरे एट मैरी क्यूरी, पेरिस, फ्रांस के साथ एक संयुक्त अवार्ड।

आईआईटी पालक्काड द्वारा छात्रों तथा संकाय सदस्य दोनों को लामबंद करने के लिए कई अंतर्राष्ट्रीय फेलोशीप भी सुनिश्चित किया गया है। इनमें इरेसमस+, युरोप से अग्रिम रोबोट विज्ञान पर युरोपियन मास्टर सह (ईएमएआरओ+) फेलोशीप सम्मिलित है, जिसमें इकोल सेंट्रल डी नैन्टेस, फ्रांस को भ्रमण एवं आल्टो विश्वविद्यालय, फिनलैंड में भ्रमण हेतु इण्डो-फिनलैंड अनुदान शामिल हैं।

यद्यपि हमारे परिसर में वर्ष के पर्याप्त समय के दौरान विनिमय कार्यक्रम के अंतर्गत अंतर्राष्ट्रीय छात्र समुदाय की उपस्थिति रहती है, पिछले विगत वर्ष हमलोगों ने विशेष रूप से हमारे डिग्री कार्यक्रमों में विकासशील देशों से ( सार्क, एशियान, वेस्ट एशिया, तथा अफ्रिकी सहभागिता) और अधिक विदेशी छात्रों को नामांकित करने के लिए प्रयास किया। वर्तमान में, हमारे डिग्री कार्यक्रमों में दो विदेशी छात्र नामांकित हैं।

There are several active joint collaborations ongoing with several esteemed institutes in abroad, this includes Basque Foundation for Science, Bilbao, Spain, Trinity College Dublin, Ireland, NUS Singapore, TU Vienna, Austria, Florida International University, USA, RWTH Aachen, Germany, Tsinghua University, China, Osaka University, Japan, Queen's University, UK and many more top institutions.

In addition, IIT Palakkad also secured an award to perform a joint project on Unified Theory for Projection Theorems, Large Deviation, and Statistics in Connection with Divergence Functions through the SERB VAJRA scheme. The joint award with Prof. Ashok Kumar, IIT Palakkad and Prof Michel Broniatowski of Universite Pierre Et Marie Curie, Paris, France.

IIT Palakkad also secured several international fellowships to mobilize both students and faculty members. This includes the European master on advanced robotics plus (EMARO+) fellowship from Erasmus+, Europe to visit the Ecole Centrale de Nantes, France, Indo-Finland mobility grant to visit Aalto university, Finland.

Although we have international students present on our campus during substantial time of the year under exchange programs, this past year we specifically made efforts to enroll more foreign students in our degree programs from developing regions (SAARC, ASEAN, West Asia, and African Collaboration). Currently, we have two international students enrolled in our degree programs.



## अनुसंधान-प्रायोजित परियोजनाएं एवं परामर्शदायी

### RESEARCH - SPONSORED PROJECTS & CONSULTANCY

#### उद्योग सहभागिता एवं प्रायोजित अनुसंधान-आईसीएसआर

##### आईआईटी पालक्काड स्थित प्रबंधित परियोजनाएं

संकाय सदस्यों द्वारा अप्रैल 2019 से मार्च 2020 तक की अवधि के दौरान कुल मिलाकर 42 प्रायोजित परियोजनाएं तथा 11 परामर्शदायी परियोजनाएं रु. 10.88 करोड़ की राशि के कुल बजट से प्रबंधित की गई। इसमें डीएसटी-इंसपायर, डीएसटी-नैनोमिशन, डीएसटी-अनुभूति विज्ञान अनुसंधान पहल (सीएसआरआई) एसईआरबी-रामानुजम फेलोशीप, एसईआरबी-ईएमईक्यू, एसईआरबी-ईसीआरए, एसईआरबी-मैट्रिक्स, एसईआरबी-एसआरजी, एसईआरबी-सीआरजी, रक्षा खाद्य अनुसंधान प्रयोगशाला (डीएफआरएल), गैज-ऑन स्मार्ट सिस्टम्स प्रा.लि., अंतरिक्ष विभाग, केरल लोक कार्य विभाग, राष्ट्रीय हिमालयी अध्ययन मिशन (एनएमएचएस), केरल राज्य विज्ञान, प्रौद्योगिकी एवं पर्यावरण परिषद (केएससीएसटीई), यूवीजे प्रौद्योगिकी प्रा.लि., एमाड अभियांत्रिकी प्रतिष्ठान, ई.के.के. अवसंरचना लिमिटेड, फ्लैटवर्क्स परामर्शदात्री एलएलपी, भारत पेट्रोलियम निगम लिमिटेड (बीपीसीएल), गैमसॉन अभियंता (अनु.) एझिमाला, केरल जल प्राधिकरण तथा आईआईटी मद्रास से प्राप्त निधि प्रदायता सम्मिलित है।

#### INDUSTRY COLLABORATION AND SPONSORED RESEARCH - ICSR

##### Projects managed at IIT Palakkad

A total of 42 Sponsored Projects and 11 Consultancy Projects have been handled by the faculty members with a total budget amounting to Rs 10.88 Crores during the period from April 2019 to March 2020. This includes funding received from DST-INSPIRE, DST-Nanomission, DST-Cognitive Science Research Initiative (CSRI) SERB-Ramanujan Fellowship, SERB-EMEQ, SERB-ECRA, SERB-MATRICES, SERB-SRG, SERB-CRG, Defence Food Research Laboratory (DFRL), GadgEon Smart Systems Pvt. Ltd., Department of Space, Kerala Public Works Department, National Mission on Himalayan Studies (NMHS), Kerala State Council for Science, Technology & Environment (KSCSTE), UVJ Technologies Pvt Ltd., Ernad Engineering Enterprises, E. K. K. Infrastructure Limited, Flatworx Consulting LLP, Bharat Petroleum Corporation Limited (BPCL), Garrison Engineer (Maint) Ezhimala, Kerala Water Authority and IIT Madras.





## 8.1 प्रायोजित अनुसंधान

प्रायोजित अनुसंधान के क्षेत्र में निम्नलिखित परियोजनाएं ग्रहण की गई हैं, जिनमें कुल राशि रु. 10,60,38,436/- संलग्न है:

प्रायोजित परियोजनाएं					
क्रम सं.	परियोजना का शीर्षक	निधि-प्रदाय अधिकरण	प्रधान अन्वेषणकर्ता	कुल बजट	अवधि
1.	गैर-संतुलन क्रांति गतिकी और विघटन (स्थानांतरित परियोजना)	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) इस्पायर अनुदान	डॉ. उमा दिवाकरन	रु. 15,05,208	2013-2019
2.	ग्राफीन और अन्य 2 डी मेटेरियल आधार सिंथेटिक और टोपोलॉजिकल इंसुलेटर (स्थानांतरित परियोजना)	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) इस्पायर अनुदान	डॉ. जयकुमार बालाकृष्णन	रु. 10,31,488	2014-2019
3.	संरक्षण उपायों के माध्यम से पहाड़ी वर्षा छाया क्षेत्रों में पानी की उपलब्धता में सुधार (स्थानांतरित परियोजना)	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) इस्पायर अनुदान	डॉ. अथिरा पी.	रु. 10,01,340	2015-2020
4.	नॉन-लिनियर एलिप्टिक बाउंड्री वैल्यू प्रोब्लेम के क्लासेस हेतु सकारात्मक समाधान (स्थानांतरित परियोजना)	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) इस्पायर अनुदान	डॉ. लक्ष्मी शंकर के.	रु. 16,91,680	2016-2021
5.	डिस्कवरी, सिंगल क्रिस्टल संश्लेषण और नोवल स्पिन-ऑर्बिट सामग्रियों के अनिसोट्रोपिक भौतिक गुणों की जांच	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) इस्पायर अनुदान	डॉ. सोहम मन्नी	रु. 35,00,000	2018-2023
6.	बड़े आयामी वायरलेस संचार प्रणालियों में भौतिक परत सुरक्षा के लिए एक संकुचित संवेदना आधारित रूपरेखा	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) इस्पायर अनुदान	डॉ. लक्ष्मी नरसिम्हन थेगराजन	रु. 35,00,000	2018-2023
7.	उच्च तापमान, गैस चरण प्रतिक्रियाओं की चयनात्मकता में सुधार करने के हेतु हेटेरोजीनियस कैटालिस्ट का डिजाइन	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - रामानुजन फैलोशिप	डॉ. दिनेश जगदीशन	रु. 13,65,654	2013-2019
8.	मेटेरियल एवं बायो मेडिकल अनुप्रयोगों के लिए ट्यून करने योग्य गुणों के साथ कार्यात्मक रूप से नियंत्रित मैक्रोमोलेकल्स का एक नोवल क्लास	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - रामानुजन फैलोशिप	डॉ. मीटू पोरेल	रु. 38,00,000	2018-2023

9.	डी सामग्री (ग्राफीन) / पेरोव्साइट्स (एलएसएमओ) हेटरोस्ट्रक्चर में स्पिन परिवहन (स्थानांतरित परियोजना)	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) नेनोमिशन	डॉ. जयकुमार बालाकृष्णन	रु. 5,40,361	2016-2019
10.	इन्कोनेल 625 सुपर मिश्र धातु के मशीनिंग में एक संशोधित उपकरण धारक के माध्यम से क्रायोजेनिक शीतलक का प्रदर्शन मूल्यांकन	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - प्रारंभिक कैरियर अनुसंधान पुरस्कार (ईसीआरए)	डॉ. दुपदु चक्रधर	रु. 14,83,160	2017-2020
11.	बनाच स्पेस पर कॉम्पैक्ट ऑपरेटर्स के स्पेस के सन्निकटन सिद्धांत के गुणों का अध्ययन	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - मैट्रिक्स योजना	डॉ. जयनारायणन सी. आर.	रु. 6,60,000	2018-2021
12.	अपशिष्ट जल उपचार और उच्च गुणवत्ता वाले वाटर रिकवरी हेतु ऊर्जा सकारात्मक माइक्रोबियल ऑस्मोटिक-इलेक्ट्रो डिसेलिनेशन सेल	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - ई.एम.ए.क्यू योजना	डॉ. प्रवीणा गंगाधरन	रु. 39,94,500	2019-2022
13.	स्टिमुली रेस्पोंसिव सुप्रामोलेक्युलर फंक्शनल मेटेरियल के निर्माण हेतु डिसक्रीट कार्बनिक केजेस का रिवर्सिबल डिराडिकल मेडिएटेड सेल्फ-असेंबली फॉर्मेशन	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - ई.एम.ए.क्यू योजना	डॉ. शनमुगाराजू एस.	रु. 37,63,000	2019-2022
14.	टिशू एवं ब्लड वेलोसिटी इमेजिंग के लिए एक पोर्टेबल, अफोर्डेबल और सेल्फ गाइडेड बेडसाइड अल्ट्रासाउंड प्रणाली की जांच	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - प्रारंभिक कैरियर अनुसंधान पुरस्कार (ईसीआरए)	डॉ. महेश आर. पानिकर	रु. 49,01,830	2019-2022
15.	माइक्रोवेव से मिलीमीटरवेव तक इंडियन रिजर्व जेनरेशन (5जी) सेलुलर मोबाइल नेटवर्क अनुप्रयोग हेतु आरएफ फ्रंट-एंड (आरएफएफई) निष्क्रिय घटकों के डिजाइन और विकास	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - प्रारंभिक कैरियर अनुसंधान पुरस्कार (ईसीआरए)	डॉ. सुकोमल दे	रु. 42,11,530	2019-2022

16.	माइक्रोबियल डिसेलिनेशन सेल का उपयोग करके भूजल नरम करने एवं अपक्षरण के लिए वेस्टवाटर ट्रीटमेंट को एकीकृत करना	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - प्रारंभिक कैरियर अनुसंधान पुरस्कार (ईसीआरए)	डॉ. प्रवीणा गंगाधरन	रु. 35,19,480	2019-2022
17.	आंशिक एलआईपी ठोस फ्लैंगेस के साथ सीएफएस चैनल कॉम्प्रेसन मेंबर के व्यवहार और डिजाइन	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - कोर अनुसंधान अनुदान (सीआरजी)	डॉ. अनिल कुमार एम. वी.	रु. 34,26,691	2019-2022
18.	काउंटरफ्लो डिफ्यूजन फ्लेम में सूट मॉडलिंग और मापन	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - प्रारंभिक कैरियर अनुसंधान पुरस्कार (ईसीआरए)	डॉ. कृष्णा शेष गिरि	रु. 46,55,040	2019-2022
19.	महासागर अवलोकन हेतु जैव-प्रेरित हाइब्रिड अंडरवाटर वेहीक्ल	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - कोर अनुसंधान अनुदान (CRG)	डॉ. शांताकुमार मोहन	रु. 28,38,284	2019-2022
20.	ट्राईफंक्शनल जांच और प्रोटीन एस- पल्मीटोथेनकी खोज के तर्कसंगत डिजाइन द्वारा डीएचएचसी पल्मिटोयल एसिलट्रांसफेरेसेस के सबस्ट्रेट्स की पहचान (स्थानांतरित परियोजना)	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - प्रारंभिक कैरियर अनुसंधान पुरस्कार (ईसीआरए)	डॉ. सुशाभन साधूखँ	रु. 36,74,850	2019-2022
21.	संश्लेषण, लक्षण वर्णन और TiO <sub>2</sub> का मूल्यांकन - एथिलीन के फोटोकाटलिटिक ऑक्सीकरण हेतु पॉलिमर नैनोकम्पोजिट	रक्षा खाद्य अनुसंधान प्रयोगशाला (डी एफ आर एल)	डॉ. दिनेश जगदीशन	रु. 9,45,000	2019-2021
22.	सहायक और पुनर्वास प्रौद्योगिकी विकास	गेजड्ओनस्मार्ट सिस्टम्स प्रा. लि., कोच्चि	प्रो. विनोद ए प्रसाद (मु.अ.) एवं डॉ. महेश आर पानिकर (सह-मु.अ.)	रु. 17,30,000	2020-2022
23.	भूस्खलन के लिए जिम्बी आधारित वायरलेस सेंसर नेटवर्क	इसरो रेस्पोंड कार्यक्रम, अंतरिक्ष विभाग	डॉ. अल्बर्ट सनी (मु.अ.) एवं डॉ. सुधीश टी के (सह-मु.अ.)	रु. 15,52,000	2019-2021

24.	स्टेट डिपेंडेंट नोइस के साथ स्टोकेस्टिक हाइब्रिड सिस्टम का 24 फीडबैक नियंत्रण (स्थानांतरित परियोजना)	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - मैट्रिक्स योजना	डॉ. शैक्षवाली चित्रांगती	रु. 6,60,000	2019-2021
25.	रोलिंग कांटेक्ट फैटिंग स्टडी के माध्यम से सरफेस मोडीफ़ाइड व्हील-रेल और विंड टरबाइन बेयरिंग मैटेरियल हेतु फेलियर लिमीटिंग डाइग्राम का विकास	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - ई.एम.ए.क्यू योजना	डॉ. डी. केशवन	रु. 49,27,120	2019-2022
26.	अल्ट्रा प्रेसिसन मशीनिंग ऑफ ब्रिटल मैटेरियल - सामग्री सूक्ष्म संरचनात्मक परिप्रेक्ष्य एवं कटिंग एज रेडियस प्रभाव	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - - स्टार्ट-अप अनुसंधान अनुदान (एसआरजी)	डॉ. अफजाल अहमद	रु. 31,65,190	2019-2021
27.	मन्नारकाड - चिन्नाथागम रोड पर एक पायलट अध्ययन के माध्यम से पहाड़ी सड़क डिजाइन के लिए स्थायी और लचीला पर्यावरण अनुकूल समाधान	केरल लोक निर्माण विभाग	प्रो. टॉम वी. मैथ्यू (मु.अ.), डॉ. बी के भवाथराथन (सह-मु.अ.), डॉ. सुधीश टी के. (सह-मु.अ.), डॉ. राकेश जे पिल्लई (सह-मु.अ.) एवं डॉ. वीणा वेणुधरण (सह-मु.अ.)	रु. 24,98,760	2019-2021
28.	हिमालयी क्षेत्र ट्रांसपोर्ट नेटवर्क में सिटिज़न मोबिलिटी पैटर्न और आपदा भेद्यता पर विचार करते हुये निकासी विकल्पों का विश्लेषण	राष्ट्रीय हिमालयी अध्ययन मिशन (एन एच एस एम)	डॉ. बी. के. भवाथराथन(मु.अ.) आईआईटी दिल्ली एवं आईआई टी रोपड़ के संकाय सदस्यों के साथ	रु. 13,53,836	2019-2022
29.	कैंसर कोशिकाओं में होमोस्टैटिक दबाव और मेटास्टैटिक क्षमता के बीच यांत्रिक संबंध (स्थानांतरित परियोजना)	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - प्रारंभिक कैरियर अनुसंधान पुरस्कार (ईसीआरए)	डॉ. विभू रंजन सारंगी	रु. 16,00,154	2019-2020
30.	भारत में हाइड्रोक्लिमेटिक चरम सीमाओं पर बड़े पैमाने पर महासागर-वायुमंडलीय घटना का संबंध	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - स्टार्ट-अप अनुसंधान अनुदान (एसआरजी)	डॉ. शर्मिष्ठा सिंह	रु. 19,73,180	2019-2021



31.	रैंडम एक्साइटेशन के अंतर्गत रियल लाइफ सिविल संरचनाओं के प्रदर्शन में वृद्धि हेतु फ्रिकेन्सी डेपेंडेंट लिनियर कंट्रोल एल्गोरिथम पर विश्लेषणात्मक और प्रायोगिक जांच	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - स्टार्ट-अप अनुसंधान अनुदान (एसआरजी)	डॉ. संजुक्ता चक्रवर्ती	रु. 21,56,240	2019-2021
32.	नेगेटिव कैपिटेंस का उपयोग करते हुए कम वोल्टेज एमईएमएस सक्रियण	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - स्टार्ट-अप अनुसंधान अनुदान (एसआरजी)	डॉ. अरविंद अजय	रु. 27,73,690	2019-2021
33.	भारतीय इलेक्ट्रिक वाहन उद्योग के लिए एक समग्र हीट सिंक आधारित बैटरी थर्मल प्रबंधन प्रणाली का डिजाइन एवं विकास	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - स्टार्ट-अप अनुसंधान अनुदान (एसआरजी)	डॉ. समरजीत चंदा	रु. 30,70,370	2019-2021
34.	मल्टी-फंक्शनल वैकल्पिक रूप से संवेदनशील डिवाइस जिनमें उच्च क्षमता वाले पेरिसाइड्स का उपयोग	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - स्टार्ट-अप अनुसंधान अनुदान (एसआरजी)	डॉ. रेवती पद्मनाभन	रु. 30,87,770	2020-2022
35.	डिमेन्शिया, स्ट्रोक और पार्किंसंस रोग रोगियों के शुरुआती चरणों में संज्ञानात्मक और मोटर कार्यों की गिरावट को रोकने के लिए एक मल्टीमॉडल मस्तिष्क-मशीन इंटरफ़ेस-आधारित न्यूरो-एन्हांसमेंट प्रणाली	विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) - संज्ञानात्मक विज्ञान अनुसंधान पहल (सी एस आर आई)	प्रो. विनोद ए. प्रसाद	रु. 67,17,160	2020-2023
36.	डीप लर्निंग एवं रेंफोर्समेंट लर्निंग : नए एल्गोरिदम (कलन विधि) के साथ बेहतर व्याख्या, मापनीयता, विश्वसनीयता और दक्षता	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - स्टार्ट-अप अनुसंधान अनुदान (एसआरजी)	डॉ. चन्द्र शेखर लक्ष्मीनारायणन	रु. 15,66,200	2019-2021
37.	केरल में सूखे की तैयारी: जलवायु परिवर्तन के संबंध में एक व्यापक मूल्यांकन	केरल स्टेट काउंसिल फॉर साइंस, टेक्नोलॉजी एंड एनवायरनमेंट (केएससीएसटीई)	डॉ. शुभाशीष मित्रा	रु. 12,88,000	2019-2021

38.	बेसियन डीप मॉडल्स फॉर एफिशिएंट प्राइवैसी - अवेयर लर्निंग इन द एरा ऑफ बिग डेटा एंड पर्सनलाइजेशन	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - स्टार्ट-अप अनुसंधान अनुदान (एसआरजी)	डॉ. मृणाल कान्ति दास	रु. 17,80,900	2020-2022
39.	पृथक संक्रमण धातु परमाणुओं पर डिफ़ेक्ट-इंजीनियर ग्राफीन: संश्लेषण और आंतरिक वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों के उत्प्रेरक ऑक्सीकरण	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - कोर अनुसंधान अनुदान (सीआरजी)	डॉ. दिनेश जगदीशन	रु. 37,67,070	2020-2023
40.	डिफ्यूज़ इंटरफ़ेस इमर्सिबल बाउंड्री फिनिट वॉल्यूम फ्रेमवर्क फॉर कंप्रेसिबल विसकोस फ्लोस	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - मैट्रिक्स योजना	डॉ. गणेश नटराजन	रु. 6,60,000	2020-2023
41.	अपलिफ्ट लोडिंग के तहत मेम्ब्रेन-कंफाईंड स्टेम ग्राउटेड पाइल्स और उनके व्यवहार का विकास	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - कोर अनुसंधान अनुदान (सीआरजी)	डॉ. सुधीश टी. के.	रु. 30,41,700	2020-2023
42.	ओरिएंटेड डायमीटर ऑफ ग्राफ़्स	विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड (एसईआरबी) - मैट्रिक्स योजना	डॉ. दीपक राजेंद्रप्रसाद	रु. 6,60,000	2020-2023
<b>कुल बजट : रु. 10,60,38,436</b>					

## 8.2 परामर्शी परियोजनाएं

परामर्शी परियोजनाओं के क्षेत्र में निम्नलिखित परियोजनाएं ग्रहण की गई हैं, जिनमें कुल राशि रु. 27,91,820 / संलग्न हैं:

परामर्शी परियोजनाएं					
क्रम सं.	परियोजना का शीर्षक	निधि-प्रदाय अभिकरण	प्रधान अन्वेषणकर्ता	कुल बजट	अवधि
1.	ब्रेनवेव-आधारित ड्राइवर ड्रॉसनेस डिटेक्शन सिस्टम	यू वी जे टेक्नोलॉजीज प्रा. लिमिटेड	प्रो. विनोद ए. प्रसाद	रु. 12,00,000	18 माह (जनवरी 2019 - जुलाई 2020)
2.	संरचनात्मक डिजाइन का पुनरीक्षण (एरनहोली ब्रिज का बेहतर डिजाइन)	अर्नाड इंजीनियरिंग एंटरप्राइजेज	डॉ. अनिल कुमार एम. वी. (मु.अ.) एवं डॉ. मधु कार्तिक एम. (सह-मु.अ.)	रु. 84,960	2 माह (मार्च 2019 - मई 2019)
3.	स्ट्रक्चरल ड्राइंग का पुनरीक्षण (एडप्पल जंक्शन पर फ्लाईओवर)	अर्नाड इंजीनियरिंग एंटरप्राइजेज	डॉ. अनिल कुमार एम. वी. (मु.अ.) एवं डॉ. मधु कार्तिक एम. (सह-मु.अ.)	रु. 2,83,200	2 माह (अप्रैल 2019 - जून 2019)
4.	40 मीटर गर्डर और डेक स्लैब का प्रूफ जाँच: विटिला में फ्लाईओवर	पी डब्ल्यूडी, केरल सरकार	डॉ. अनिल कुमार एम. वी. (मु.अ.) एवं डॉ. मधु कार्तिक एम. (सह-मु.अ.)	रु. 1,06,200	2 माह (मई 2019 - जुलाई 2019)
5.	थिरुवल्ला बाइपास के साथ 1+786 से 2+013 तक वियाडक्ट के विस्तृत डिजाइन का पुनरीक्षण	ई. के. के. इन्फ्रास्ट्रक्चर लिमिटेड	डॉ. अनिल कुमार एम. वी. (मु.अ.) एवं डॉ. मधु कार्तिक एम. (सह-मु.अ.)	रु. 1,41,600	2 माह (जुलाई 2019 - सितंबर 2019)
6.	फ्लैटवर्क्स कंसल्टिंग एलएलपी द्वारा किए गए रेन्फोर्सड फ्लोरिंग के डिजाइन सोल्यूशंस की जाँच और पुनरीक्षण	फ्लैटवर्क्स कंसल्टिंग एलएलपी	डॉ. सुनीता के नायर	रु. 1,55,760	1 सप्ताह (सितंबर 2019)
7.	बीपीसीएल क्रॉस कंट्री पाइपलाइन: कोचीन बंदरगाह - एयरपोर्ट रोड फेज- II के विकास हेतु भूमि सुधार पर अध्ययन	भारत पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड (बीपीसीएल)	डॉ. दिव्य पी.वी.	रु. 2,36,000	1 माह (नवंबर 2019 से दिसंबर 2019)
8.	नौसेना अकादमी, एडिमाला के लिए फ्लैग मास्ट की संरचनात्मक स्थिरता की जांच	गैरीसन इंजीनियर (मेन) एडिमाला	डॉ. अनिल कुमार एम. वी. (मु.अ.) डॉ. मधु कार्तिक एम. (सह-मु.अ.) एवं डॉ. सुधीश टी. के. (सह-मु.अ.)	रु. 2,83,200	2 माह (जनवरी 2020 से मार्च 2020)

9.	एचडीडी पद्धति द्वारा आरडब्ल्यूएसएस से पुदुक्कड़, परप्पुक्करा और आसपास की पंचायतें - कुरुमाली, रापाल में रेलवे पुल के पास पाइपलाइन का कार्यान्वयन	केरल जल प्राधिकरण	डॉ. सुधीश टी. के. (मु.अ.) एवं डॉ. राकेश जे. पिल्लई (सह-मु.अ.)	रु. 30,090	2 माह (जनवरी 2020 से मार्च 2020)
10.	उत्पादन और हस्तांतरण का अनुकूलन - चावाक्काड तालुक में डब्ल्यू एस एस से पवारेट्टी और मुल्लासेरी पंचायतों के लिए - ब्रह्मकुलम रेलवे क्रॉसिंग में 300/250/200 mm डीएल के 9 ग्रेविटी मेन की आपूर्ति, लेयिंग और कमीशनिंग- 2 नं. ट्रायल बोर का मृदा अन्वेषण	केरल जल प्राधिकरण	डॉ. सुधीश टी. के. (मु.अ.) एवं डॉ. राकेश जे. पिल्लई (सह-मु.अ.)	रु. 30,090	2 माह (जनवरी 2020 से मार्च 2020)
11.	फाइबर प्रबलित कंक्रीट (एस आर सी) और मेष प्रबलित कंक्रीट (आर सी) फ्लोरिंग के डिजाइन और पुनरीक्षण हेतु परामर्श	आई आई टी मद्रास	डॉ. सुनीता के नायर	रु. 2,40,720	1 माह (मार्च 2020 - अप्रैल 2020)
<b>कुल बजट : रु. 27,91,820</b>					

### परियोजनाओं से जुड़े संकायों की संख्या:

अप्रैल 2019 से मार्च 2020 तक हमारे संस्थान में 43 संकाय सदस्य विभिन्न अनुसंधान परियोजनाओं (प्रायोजित और परामर्शी परियोजनाओं दोनों) में संलग्न हैं।

### परियोजनाओं का कुल मूल्य:

अप्रैल 2019 से मार्च 2020 की अवधि के दौरान किए गए सभी परियोजनाओं का कुल बजट रु. 10.88 करोड़ है।



## 8.1 SPONSORED RESEARCH

In the space of Sponsored Research, the following projects have been undertaken and the total amount is Rs. 10,60,38,436/-.

Sponsored Projects					
Sl. No.	Title of the Project	Funding Agency	Principal Investigator	Total Budget	Duration
1.	Non-equilibrium quantum dynamics and decoherence (Transferred Project)	Department of Science and Technology (DST) INSPIRE Grant	Dr. Uma Divakaran	Rs. 15,05,208	2013-2019
2.	Graphene and other 2D materials base spintronics and topological insulators (Transferred Project)	Department of Science and Technology (DST) INSPIRE Grant	Dr. Jayakumar Balakrishnan	Rs. 10,31,488	2014-2019
3.	Improving water availability in hilly rain shadow regions through conservation measures (Transferred Project)	Department of Science and Technology (DST) INSPIRE Grant	Dr. Athira P.	Rs. 10,01,340	2015-2020
4.	On positive solutions for classes of nonlinear elliptic boundary value problems (Transferred Project)	Department of Science and Technology (DST) INSPIRE Grant	Dr. Lakshmi Sankar K.	Rs. 16,91,680	2016-2021
5.	Discovery, single crystal synthesis and investigation of anisotropic physical properties of novel spin-orbit materials	Department of Science and Technology (DST) INSPIRE Grant	Dr. Soham Manni	Rs. 35,00,000	2018-2023
6.	A Compressed Sensing based Framework for Physical Layer Security in Large Dimensional Wireless Communication Systems	Department of Science and Technology (DST) INSPIRE Grant	Dr. Lakshmi Narasimhan Theagarajan	Rs. 35,00,000	2018-2023

7.	Design of heterogeneous catalysts to improve the selectivity of high-temperature, gas- phase reactions	Science and Engineering Research Board (SERB) - Ramanujan Fellowship	Dr. Dinesh Jagadeesan	Rs. 13,65,654	2013-2019
8.	A novel class of functionally controlled macromolecules with tunable properties for material and biomedical applications	Science and Engineering Research Board (SERB) - Ramanujan Fellowship	Dr. Mintu Porel	Rs. 38,00,000	2018-2023
9.	Spin transport in 2D material (graphene)/ perovskites(LSMO) heterostructures (Transferred Project)	Department of Science and Technology (DST) Nanomission	Dr. Jayakumar Balakrishnan	Rs. 5,40,361	2016-2019
10.	Performance evaluation of a cryogenic coolant through a modified tool holder in machining of Inconel 625 super alloy	Science and Engineering Research Board (SERB) - Early Career Research Award (ECRA)	Dr. Dupadu Chakradhar	Rs. 14,83,160	2017-2020
11.	Study of approximation theoretic properties of the space of compact operators on Banach spaces	Science and Engineering Research Board (SERB) - MATRICS Scheme	Dr. Jayanarayanan C. R.	Rs. 6,60,000	2018-2021
12.	Energy positive microbial osmotic- electro desalination cell for wastewater treatment and high- quality water recovery	Science and Engineering Research Board (SERB) - EMEQ Scheme	Dr. Praveena Gangadharan	Rs. 39,94,500	2019-2022
13.	Reversible Diradical Mediated Self- Assembly Formation of Discrete Organic Cages for the Construction of Stimuli- Responsive Supramolecular Functional Materials	Science and Engineering Research Board (SERB)- EMEQ Scheme	Dr. Shanmugaraju S.	Rs. 37,63,000	2019-2022

14.	Investigation of a portable, affordable and self- guided bedside ultrasound system for tissue and blood velocity imaging	Science and Engineering Research Board (SERB)- Early Career Research Award (ECRA)	Dr. Mahesh R. Panicker	Rs. 49,01,830	2019-2022
15.	Design and Development of RF Front-end (RFFE) Passive Components for Indian Fifth Generation (5G) Cellular Mobile Network Applications from Microwave to Millimeterwave	Science and Engineering Research Board (SERB)- Early Career Research Award (ECRA)	Dr. Sukomal Dey	Rs. 42,11,530	2019-2022
16.	Integrating wastewater treatment to groundwater softening and defluoridation using microbial desalination cell	Science and Engineering Research Board (SERB) - Early Career Research Award (ECRA)	Dr. Praveena Gangadharan	Rs. 35,19,480	2019-2022
17.	Behaviour and Design of CFS Channel compression member with partial LIP Stiffened Flanges	Science and Engineering Research Board (SERB) - Core Research Grant (CRG)	Dr. Anil Kumar M. V.	Rs. 34,26,691	2019-2022
18.	Soot Modelling and measurements in a counterflow diffusion flame	Science and Engineering Research Board (SERB)- Early Career Research Award (ECRA)	Dr. Krishna Sesha Giri	Rs. 46,55,040	2019-2022
19.	Bio-inspired Hybrid Underwater Vehicle for Ocean Observations	Science and Engineering Research Board (SERB) - ore Research Grant (CRG)	Dr. Santhakumar Mohan	Rs. 28,38,284	2019-2022

20.	Identification of the Substrates of DHHC Palmitoyl Acyltransferases by Rational Design of Trifunctional Probe and Exploration of Protein S- Palmitoylation (Transferred Project)	Science and Engineering Research Board (SERB)- Early Career Research Award (ECRA)	Dr. Sushabhan Sadhukhan	Rs. 36,74,850	2019-2022
21.	Synthesis, characterization and evaluation of TiO <sub>2</sub> - polymer nanocomposite for photocatalytic oxidation of ethylene	Defence Food Research Laboratory (DFRL)	Dr. Dinesh Jagadeesan	Rs. 9,45,000	2019-2021
22.	Assistive and Rehabilitation Technology Development	GadgEon Smart Systems Pvt. Ltd., Kochi	Prof. Vinod A. Prasad (PI) & Dr. Mahesh R. Panicker (Co-PI)	Rs. 17,30,000	2020-2022
23.	ZIGBEE based wireless sensor network for landslide	ISRO RESPOND Programme, Department of Space	Dr. Albert Sunny (PI) & Dr. Sudheesh T. K. (Co-PI)	Rs. 15,52,000	2019-2021
24.	Feedback control of stochastic hybrid systems with state- dependent noise (Transferred Project)	Science and Engineering Research Board (SERB) - MATRICS Scheme	Dr. Shaikshavali Chitraganti	Rs. 6,60,000	2019-2021
25.	Development of Failure Limiting Diagram For Surface Modified Wheel-rail and Wind-turbine Bearing Materials Through Rolling Contact Fatigue Studies	Science and Engineering Research Board (SERB) - EMEQ Scheme	Dr. D. Kesavan	Rs. 49,27,120	2019-2022
26.	Ultra-precision machining of brittle materials - Material micro-structural perspective and cutting edge radius effect	Science and Engineering Research Board (SERB) - Start-up Research Grant (SRG)	Dr. Afzaal Ahmed	Rs. 31,65,190	2019-2021



27.	Sustainable and resilient environment friendly solutions for hill road design through a pilot study on Mannarkkad - Chinnathadagam Road	Kerala Public Works Department	Prof. Tom V. Mathew (PI), Dr. B. K. Bhavathrathan (Co-PI), Dr. Sudheesh T. K. (Co-PI), Dr. Rakesh J. Pillai (Co-PI) & Dr. Veena Venudharan (Co-PI)	Rs. 24,98,760	2019-2021
28.	Analysis of Evacuation Options considering Citizen Mobility Patterns and Disaster Vulnerability in a Himalayan Region Transportation Network	National Mission on Himalayan Studies (NMHS)	Dr. B. K. Bhavathrathan (PI) along with faculty members from IIT Delhi & IIT Ropar	Rs. 13,53,836	2019-2022
29.	Mechanistic correlation between homeostatic pressure and metastatic competence in cancer cells (Transferred Project)	Science and Engineering Research Board (SERB)- Early Career Research Award (ECRA)	Dr. Bibhu Ranjan Sarangi	Rs. 16,00,154	2019-2020
30.	Linkage of Large Scale Ocean-Atmospheric Phenomena on Hydroclimatic Extremes in India	Science and Engineering Research Board (SERB) - Start-up Research Grant (SRG)	Dr. Sarmistha Singh	Rs. 19,73,180	2019-2021
31.	Analytical and Experimental Investigation on Frequency Dependent Linear Control Algorithm for Performance Enhancement of Real Life Civil Structures under Random Excitation	Science and Engineering Research Board (SERB) - Start-up Research Grant (SRG)	Dr. Sanjukta Chakraborty	Rs. 21,56,240	2019-2021
32.	Low voltage MEMS actuation using Negative Capacitance	Science and Engineering Research Board (SERB) - Start-up Research Grant (SRG)	Dr. Arvind Ajoy	Rs. 27,73,690	2019-2021

33.	Design and Development of a Composite Heat Sink based Battery Thermal Management System for Indian Electric Vehicle Industry	Science and Engineering Research Board (SERB) - Start-up Research Grant (SRG)	Dr. Samarjeet Chanda	Rs. 30,70,370	2019-2021
34.	Multi-functional optically-sensitive devices with high efficiencies using perovskites	Science and Engineering Research Board (SERB) - Start-up Research Grant (SRG)	Dr. Revathy Padmanabhan	Rs. 30,87,770	2020-2022
35.	A multimodal brain-machine interface-based neuro-enhancement system for retarding the decline of cognitive and motor functions in the early-stages of Dementia, Stroke and Parkinson's Disease patients	Department of Science and Technology (DST) - Cognitive Science Research Initiative (CSRI)	Prof. Vinod A. Prasad	Rs. 67,17,160	2020-2023
36.	Deep learning and Reinforcement learning: New algorithms with improved interpretability, scalability, reliability and efficiency	Science and Engineering Research Board (SERB) - Start-up Research Grant (SRG)	Dr. Chandra Shekar Lakshminarayanan	Rs. 15,66,200	2019-2021
37.	Drought preparedness in Kerala: A comprehensive assessment with respect to climate change	Kerala State Council for Science, Technology & Environment (KSCSTE)	Dr. Subhasis Mitra	Rs. 12,88,000	2019-2021
38.	Bayesian Deep Models for Efficient Privacy - Aware Learning in the Era of Big Data and Personalization	Science and Engineering Research Board (SERB) - Start-up Research Grant (SRG)	Dr. Mrinal Kanti Das	Rs. 17,80,900	2020-2022

39.	Isolated Transition Metal Atoms on Defect- Engineered Graphene: Synthesis and Catalytic Oxidation of Indoor Volatile Organic Compounds	Science and Engineering Research Board (SERB) - Core Research Grant (CRG)	Dr. Dinesh Jagadeesan	Rs. 37,67,070	2020-2023
40.	Diffuse interface immersed boundary/ finite volume framework for compressible viscous flows	Science and Engineering Research Board (SERB) - MATRICS Scheme	Dr. Ganesh Natarajan	Rs. 6,60,000	2020-2023
41.	Development of Membrane-confined Stem Grouted Piles and their Behaviour under Uplift Loading	Science and Engineering Research Board (SERB) - Core Research Grant (CRG)	Dr. Sudheesh T. K.	Rs. 30,41,700	2020-2023
42.	Oriented Diameter of Graphs	Science and Engineering Research Board (SERB) - MATRICS Scheme	Dr. Deepak Rajendraprasad	Rs. 6,60,000	2020-2023
<b>Total Budget : Rs. 10,60,38,436</b>					

## 8.2 CONSULTANCY PROJECTS

In the space of Consultancy Projects, the following projects have been undertaken and the total amount is Rs. 27,91,820/-.

Consultancy Projects					
Sl. No.	Title of the Project	Funding Agency	Principal Investigator	Total Budget	Duration
1.	Brainwave- based Driver Drowsiness Detection System	UVJ Technologies Pvt. Ltd.	Prof. Vinod A. Prasad	Rs. 12,00,000	18 months (January 2019 - July 2020)
2.	Vetting of Structural Design (Improved Design of Eranholi Bridge)	Ernad Engineering Enterprises	Dr. Anil Kumar M. V. (PI) & Dr. Madhu Karthik M. (Co- PI)	Rs. 84,960	2 months (March 2019 - May 2019)
3.	Vetting of Structural Drawings (Flyover at Edappal Junction)	Ernad Engineering Enterprises	Dr. Anil Kumar M. V. (PI) & Dr. Madhu Karthik M. (Co- PI)	Rs. 2,83,200	2 months (April 2019 - June 2019)
4.	Proof Checking of 40m Girder and Deck Slab: Flyover at Vytilla	PWD, Kerala Government	Dr. Anil Kumar M. V. (PI) & Dr. Madhu Karthik M. (Co- PI)	Rs. 1,06,200	2 months (May 2019 - July 2019)
5.	Vetting of Detailed Design of Viaduct from 1+786 to 2+013 along Thiruvalla Bypass	E. K. K. Infrastructure Limited	Dr. Anil Kumar M. V. (PI) & Dr. Madhu Karthik M. (Co- PI)	Rs. 1,41,600	2 months ( July 2019 - September 2019)
6.	Checking and Vetting of Design Solution of Reinforced Flooring, done by Flatworx Consulting LLP	Flatworx Consulting LLP	Dr. Sunitha K. Nayar	Rs. 1,55,760	1 week (September 2019)
7.	BPCL Cross Country Pipeline: Study on Ground Improvement for the Development of Cochin Seaport- Airport Road Phase-II	Bharat Petroleum Corporation Limited (BPCL)	Dr. Divya P. V.	Rs. 2,36,000	1 month (November 2019 to December 2019)



8.	Structural stability check of flag mast for Naval Academy, Ezhimala	Garrison Engineer (Maint) Ezhimala	Dr. Anil Kumar M. V. (PI), Dr. Madhu Karthik M ( Co-PI) & Dr. Sudheesh T. K. (Co-PI)	Rs. 2,83,200	2 months (January 2020 to March 2020)
9.	RWSS to Pudukkad, Parappukkara and Adjoining Panchayats - Implementation of pipeline near Railway bridge at Kurumali, Rapal by HDD Method	Kerala Water Authority	Dr. Sudheesh T. K. (PI) & Dr. Rakesh J. Pillai (Co-PI)	Rs. 30,090	2 months (January 2020 to March 2020)
10.	Optimization of Production & Transmission - WSS to Pavaratty & Mullassery Panchayats in Chavakkad Taluk - Supplying, Laying & Commissioning of 300/250/200 mm DI K9 gravity main - Railway crossing at Brahmakulam - Soil exploration by taking 2 nos. trial bores	Kerala Water Authority	Dr. Sudheesh T. K. (PI) & Dr. Rakesh J. Pillai (Co-PI)	Rs. 30,090	2 months (January 2020 to March 2020)
11.	Consultancy for Design and Vetting of Fibre reinforced concrete (FRC) and Mesh reinforced concrete (RC) Flooring	IIT Madras	Dr. Sunitha K. Nayar	Rs. 2,40,720	1 month (March 2020 - April 2020)
<b>Total Budget : Rs. 27,91,820</b>					

#### Number of Faculties with Projects

43 Faculty members are involved in various Research Projects (both Sponsored and Consultancy Projects) in our institute from April 2019 to March 2020.

#### Total Value of Projects

The total budget of all the projects handled during the period from April 2019 to March 2020 is Rs. 10.88 Crores.

## 8.3 अनुसंधान सहभागिताएं

### राष्ट्रीय मानसिक स्वास्थ्य एवं तंत्रिका विज्ञान संस्थान (निमहान्स), बैंगलोर के साथ अनुसंधान सहभागिता

राष्ट्रीय मानसिक स्वास्थ्य एवं तंत्रिका विज्ञान संस्थान (निमहान्स), बैंगलोर के साथ दिनांक 16 मई 2019 को एक अनुबंध "आघात मरीजों के तंत्रिका पुनर्वास हेतु ब्रेन कम्प्यूटर इंटरफेस आधारित मोटर इमेजरी" शीर्षक पर सहभागिता अनुसंधान परियोजना कार्यावित करने के लिए हस्ताक्षरित किया गया। इस परियोजना का उद्देश्य इलेक्ट्रोएन्सिफैलोग्राफी (ईईजी) आधारित ब्रेन कम्प्यूटर इंटरफेस (बीसीआई) प्रणाली विकसित करना है, जो कि उन आघात मरीजों के, जो हस्त अपंगता से पीड़ित हैं, गैर इन्वेसिव सिग्नलों से कल्पित हस्त चालन गतिकी को आघात पक्ष पुनर्वास हेतु व्याख्यायित किया जा सके। इस परियोजना का दीर्घकालिक उद्देश्य एक इरादा-संचालित बीसीआई युक्ति विकसित करना है, जो कि आघात मरीजों के तंत्रिका पुनर्वास हेतु एक टूल के रूप में कार्य कर सके। इस अठ्ठारह मासिक परियोजना की प्रमुखता प्रो. विनोद प्रसाद, आईआईटी, पालक्काड तथा डॉ. सुबाश्री आर., एसोशिएट प्रोफेसर, तंत्रिका विज्ञान विभाग, निमहान्स, बैंगलोर कर रहे हैं। आईआईटी पालक्काड के संस्थान पोस्टडॉक्टरल फेलो, डॉ. बेनजी इस परियोजना को पूरा करने के लिए प्रधान अनुसंधानकर्त्ताओं के साथ कार्य करते हैं। इस परियोजना की शुरुआत दिनांक 01 जून 2019 को हुई थी तथा इसकी अवधि 18 माह की है।

### अदित्री तंत्रिका विज्ञान प्रा. लि. मुम्बई के साथ सहयोजिता ज्ञापन

अदित्री तंत्रिका विज्ञान प्रा. लि. (न्यूरोलीप), मुम्बई, भारत के प्रमुख अनुप्रयोगिक तंत्रिका विज्ञान कम्पनी के साथ दिनांक 24 जुलाई 2019 को एक एमओयू न्यूरोअभिवृद्धि, एवं न्यूरोपुनर्वास के लिए ब्रेन कम्प्यूटर इंटरफेस (बीसीआई) प्रौद्योगिकी में अनुसंधान की प्रगति के लिए हस्ताक्षरित किया गया। न्यूरोलीप आईआईटी पालक्काड द्वारा प्रस्तुत किए गए संगत परियोजना प्रस्तावों पर सरकारी निधि-प्रदाय एजेंसियों से प्राप्त अनुसंधान अनुदान हेतु आईआईटी पालक्काड के साथ सहभागिता करेगी। यह आईआईटी पालक्काड अनुसंधानकर्त्ताओं के प्रति एलेक्ट्रोएन्सिफैलोग्राफी (ईईजी) डेटा अधिग्रहण तथा विश्लेषण हेतु अवसर प्रदान करवाएगी, मरीजों/प्रयोक्ताओं के अभिज्ञानी एवं चालन कौशल में अभिवृद्धि हेतु अभिनव बीसीआई आधारित न्यूरोफीडबैक तकनीकों की प्रयुक्ति के साथ परीक्षणों में पहुंच

## 8.3 RESEARCH COLLABORATIONS

### Research Collaboration with the National Institute of Mental Health and Neurosciences (NIMHANS), Bangalore

An agreement has been signed on 16 May 2019 with the National Institute of Mental Health and Neurosciences (NIMHANS), Bangalore, to carry out a collaborative research project titled "Motor Imagery based Brain Computer Interface for Neurorehabilitation of Stroke patients". The project aims to develop an Electroencephalography (EEG) based Brain Computer Interface (BCI) system that can decode the imagined hand movement kinematics from non-invasive EEG signals of stroke patients, who suffer from hand disability, for post-stroke rehabilitation. The long-term objective of the project is to develop an intention-driven BCI device that works as a tool for the neurorehabilitation of stroke patients. This 18-month duration project is led by Prof. Vinod Prasad, IIT Palakkad and Dr. Subasree R., Associate Professor, Neurology department, NIMHANS Bangalore. IIT Palakkad's Institute Postdoctoral Fellow, Dr. Benzy works with the Principal Investigators to carry out the project. The project commenced on 1 June 2019 and its duration is 18 months.

### Memorandum of Understanding with Aditri Neuroscience Pvt. Ltd., Mumbai

An MoU was signed on July 24, 2019 with Aditri Neuroscience Pvt. Ltd. (Neuroleap), Mumbai, India's leading applied neuroscience company, to promote research in Brain Computer Interface (BCI) technology for neuroenhancement and neurorehabilitation. Neuroleap will collaborate with IIT Palakkad on relevant project proposals submitted by IIT Palakkad for research grants from government funding agencies. It will also provide opportunity to IIT Palakkad researchers for Electroencephalography (EEG) data acquisition and analysis, and access to trials employing novel BCI- based neurofeedback

उपलब्ध करवाएगी। यह अनुबंध 3 वर्षों की अवधि हेतु प्रभावी रहेगा।

### गैज-ऑन स्मार्ट सिस्टम्स प्रा. लि. कोच्ची के साथ सहयोजिता ज्ञापन

गैज-ऑन स्मार्ट सिस्टम्स प्रा. लि. कोच्ची के साथ दिनांक 19 सितम्बर 2019 को हेल्थकेयर एवं जैवचिकित्सकीय प्रौद्योगिकी, बेतार प्रौद्योगिकी, इम्बेडेड सिस्टम्स, होम स्वचालन एवं नेटवर्क प्रणालियों के क्षेत्र में संयुक्त अनुसंधान एवं विकास के संचालन के लिए एक सहयोजिता ज्ञापन हस्ताक्षरित किया गया। गैज-ऑन आईआईटी पालक्काड के अनुसंधानकर्ताओं के साथ सहाय्य एवं पुनर्वास प्रौद्योगिकी युक्तियों के विकास में आईआईटी पालक्काड के 'सहाय्य एवं पुनर्वास प्रौद्योगिकी कार्यक्रम' के एक अंग के रूप में कम्प्यूनेटिव एण्ड कॉगनिटिव न्यूरोसाइंस (आईसीसीओएनएस, केरल सरकार द्वारा समर्थित एक स्वशासी संस्थान), संस्थान, शोरणपुर, केरल के साथ काम करेगा। गैज-ऑन आईआईटी पालक्काड को 'सहाय्य एवं पुनर्वास प्रौद्योगिकी कार्यक्रम' पर कार्य करने के लिए 2 वर्षों की अवधि हेतु दो अनुसंधान एसोशिएटों की बहाली करने के लिए एक अनुसंधान अनुदान उपलब्ध करवाएगा। यह कम्पनी आवश्यक प्रौद्योगिकी विकास सहायता भी उपलब्ध करवाएगा। आईआईटी पालक्काड उपरोक्त कार्यक्रम हेतु गैज-ऑन के ईजीनियरों तथा अनुसंधान एसोशिएटों के साथ काम करने तथा सेलेब्रल पाल्सी, ऑटिज्म, वाक नुकसान एवं आघात से पीड़ित मरीजों को लक्ष्य करके अल्प लागत सहाय्य एवं पुनर्वास प्रौद्योगिकी युक्तियों का विकास करने के लिए आर एण्ड डी विशेषज्ञता उपलब्ध करेगा। आगे, गैज-ऑन तथा आईआईटी पालक्काड सरकारी निधि-प्रदाय एजेंसियों से प्राप्त अनुसंधान अनुदान हेतु आईआईटी पालक्काड द्वारा प्रस्तुत किए गए संगत परियोजना प्रस्तावों साथ ही बी. टेक. छात्रों के इंटरनशिप पर और उपयुक्त बी.टेक. परियोजनाओं पर सहभागिता करेंगे। यह अनुबंध 3 वर्षों की अवधि के लिए प्रभावी रहेगा।

### कम्प्यूनेटिव एण्ड कॉगनिटिव न्यूरोसाइंस संस्थान (आईसीसीओएनएस) के साथ अनुसंधान सहभागिता अनुबंध

आईआईटी पालक्काड तथा कम्प्यूनेटिव एण्ड कॉगनिटिव न्यूरोसाइंस संस्थान (आईसीसीओएनएस), शोरणपुर, केरल द्वारा सहाय्य एवं पुनर्वास प्रौद्योगिकी पर आर एवं डी कार्यक्रम सम्पादित करने के लिए एक अनुसंधान सहयोगिता अनुबंध

techniques for enhancing cognitive and motor skills of subjects/ patients. The agreement will remain effective for a period of 3 years.

### Memorandum of Understanding with GadgEon Smart Systems Pvt. Ltd., Kochi

An MoU was signed on September 19, 2019 with GadgEon Smart Systems Pvt. Ltd. (GadgEon), Kakkanad, Kochi to conduct joint Research & Development in the areas of Healthcare and Biomedical technology, Wireless technology, Embedded systems, Home automation and Network systems. GadgEon will work with IIT Palakkad researchers in developing assistive and rehabilitation technology devices as part of IIT Palakkad's 'Assistive and Rehabilitation Technology Programme' with Institute for Communicative and Cognitive Neuroscience (ICCONS, an autonomous institute supported by the Govt. of Kerala), Shoranur, Kerala. GadgEon will provide IIT Palakkad a research grant to employ two Research Associates for a period of 2 years to work on the 'Assistive and Rehabilitation Technology Programme'. The company will also provide necessary technology development support. IIT Palakkad will provide the R&D expertise for the above programme and work with the engineers of GadgEon and the Research Associates for developing low cost assistive and rehabilitation technology devices targeting patients suffering from cerebral palsy, autism, speech impairment and stroke. Further, GadgEon and IIT Palakkad will collaborate on relevant project proposals submitted by IIT Palakkad for research grants from government funding agencies as well as on internships of B. Tech students and suitable B. Tech Projects. The agreement will remain effective for a period of 3 years.

### Research Collaboration Agreement with the Institute for Communicative and Cognitive Neurosciences (ICCONS)

IIT Palakkad and the Institute for Communicative and Cognitive Neurosciences (ICCONS), Shoranur, Kerala, have signed a research collaboration

हस्ताक्षरित किया गया है। आईसीसीओएनएस केरल राज्य का वर्ष 2000 में स्थापित एक स्वशासी तंत्रिका-विशेषज्ञता अस्पताल तथा अनुसंधान संस्थान है- यह ऑटिज्म शिक्षण अपंगता, विकासजन्य भाषाई विकारों, मानसिक मंदता, सेलेब्रल पाल्सी, श्रवण विकार, आघात, पार्किंसंस रोग, डेमेंशिया, अफासिया आदि सदृश अभिज्ञानी एवं सम्प्रेषण विकारों के समग्र बहुशास्त्रीय प्रबंधन, अनुसंधान एवं पुनर्वास हेतु एशिया में अपने तरह का प्रथम संस्थान है।

अनुबंध के एक अंश के रूप में, आईसीसीओएनएस शोरणपुर स्थित अपने परिसर में एक सहाय्य एवं पुनर्वास प्रौद्योगिकी आर एवं डी संयुक्त केंद्र की स्थापना के लिए सज्जित भवन, डॉक्टरों की चिकित्सकीय विशेषज्ञता, चिकित्सकीय डेटा एवं उपलब्ध उपकरणिय सुविधाएं उपलब्ध करवाएगा। आईआईटी पालक्काड कार्यक्रम के एक अंग के रूप में अभिनव, अल्प लागत सहाय्य एवं पुनर्वास प्रौद्योगिकी युक्ति के विकास के लिए सभी सम्भव तकनीकी विशेषज्ञता उपलब्ध करवाएगा। आईआईटी पालक्काड द्वारा अपने औद्योगिक पार्टनर गैज-ऑन स्मार्ट सिस्टम्स प्रा. लि. कोच्ची से आर एवं डी केंद्र में 2 वर्षों की अवधि के लिए 2 पूर्णकालिक अनुसंधान कार्मिक की बहाली के लिए निधि भी प्राप्त किया है। गैज-ऑन आईआईटी पालक्काड को आईसीसीओएनएस स्थित आर एवं डी हेतु बनाए गए केंद्र के लिए आवश्यक प्रौद्योगिकी विकास समर्थन उपलब्ध करवाएगा। केंद्र के समंयकगण प्रो. विनोद ए. प्रसाद (आईआईटी पालक्काड) तथा डॉ. अनुप उन्नीकृष्णन (आईसीसीओएनएस) होंगे। इस कार्यक्रम की शुरुआत नवम्बर 2019 में होगी।

### आर्म इन्क. के साथ अनुसंधान सहभागिता

आईआईटी पालक्काड एवं आर्म युनिवर्सिटी प्रोग्राम, भारत द्वारा एम्बेडेड सिस्टम्स तथा सिस्टम-ऑन- चिप के क्षेत्र में अनुसंधान एवं शिक्षण को बढ़ावा देने के लिए एक अनुबंध-पत्र हस्ताक्षरित किया गया है। सुश्री अपूर्वा वर्मा, प्रादेशिक प्रबंधक, आर्म युनिवर्सिटी प्रोग्राम एवं प्रो. विनोद ए. प्रसाद, डीन-आईसीएसआर द्वारा प्रो. पी. बी. सुनील कुमार, निदेशक, आईआईटी पालक्काड की उपस्थिति में इस अनुबंध-पत्र को हस्ताक्षरित किया गया। इस अनुबंध के माध्यम से आर्म द्वारा आईआईटी पालक्काड को आर्म कील प्रो सॉफ्टवेयर टूल के 100 फ्लोटिंग लाइसेंस को प्रतिदान में दिया गया। आईआईटी पालक्काड तथा आर्म से संकाय सदस्यगण अंडरग्रेजुएट तथा ग्रेजुएट प्रोग्रामों के पाठ्यक्रम सामग्रियों के निर्माण में साथ-साथ काम करने के लिए सहमत हुए हैं।

agreement to carry out R&D programme on Assistive and Rehabilitation Technology. ICCONS is an autonomous neuro-specialty hospital & research institute established under Government of Kerala in 2000 – It is the first of its kind in Asia for comprehensive multidisciplinary management, research and rehabilitation of cognitive and communicative disorders such as Autism, Learning disability, Developmental language disorders, Mental retardation, Cerebral palsy, Hearing impairment, Stroke, Parkinson's disease, Dementia, Aphasia, etc. As part of the agreement, ICCONS will provide furnished building space in their campus at Shoranur to set up a Joint Assistive and Rehabilitation technology R&D Centre, clinical expertise of doctors, medical data and available instrumental facilities. IIT Palakkad will provide all the possible technical expertise for developing novel, low-cost assistive and rehabilitation technology devices as part of the programme. IIT Palakkad has also received funding from industrial partner GadgEon Smart Systems Pvt Limited, Kochi, to employ 2 full-time Research Staff in the R&D Centre for a period of 2 years. GadgEon will also provide necessary technology development support to IIT Palakkad for the R&D undertaken in the Centre at ICCONS. The coordinators of the Centre are Prof Vinod A Prasad (IIT Palakkad) and Dr. Anoop Unnikrishnan (ICCONS). The programme will commence in November 2019.

### Research Collaboration with Arm Inc.

IIT Palakkad and Arm University Program, India signed a Letter of Agreement on fostering Research and Teaching in the areas of Embedded Systems and System-on-Chip. Ms. Apurva Varma, Regional Manager, Arm University Program, India and Prof. Vinod A Prasad Dean-ICSR signed the letter in the presence of Prof. P B Sunil Kumar, Director IIT Palakkad. Through this agreement Arm donated IIT Palakkad 100 floating licenses of Arm Keil Pro Software Tool. Faculty members from IIT Palakkad and Arm have agreed to work together in building course materials for undergraduate and graduate programs.





## विदेशों में अध्ययन कार्यक्रम एवं अनुसंधान इंटर्नशीप

### STUDY ABROAD PROGRAMME & RESEARCH INTERNSHIP

ऑकलैंड युनिवर्सिटी ऑफ टेक्नोलॉजी (एयूटी), न्यूजीलैंड के साथ विदेश में अध्ययन कार्यक्रम : ऑकलैंड युनिवर्सिटी ऑफ टेक्नोलॉजी (एयूटी), न्यूजीलैंड के साथ तीन वर्षों की अवधि के लिए विदेश में अध्ययन कार्यक्रम अनुबंध हस्ताक्षरित किया गया, जिसमें दोनों संस्थानों के बीच शैक्षणिक सम्बंध एवं सहकारिता स्थापित करने का उद्देश्य था ताकि अकादेमिक सहबद्धताएं प्रोन्नत की जा सके। इस विदेश में अध्ययन कार्यक्रम के अंतर्गत आईआईटी पालक्काड से 5 अंतिम वर्ष छात्रगण ( श्री चैतन्य खावासे, श्री निखिल कुमार यादव, श्री सौरभ इंगे, श्री गौरव, श्री तालाबट्टला जयराम ) चयनित किए गए थे। श्री निखिल कुमार यादव, सौरभ इंगे को एयूटी भेजा गया था जिसने क्रेडिट पॉइंट्स हेतु परियोजनाओं में नामांकित करवाने में उन्हें समर्थित किया था। इन क्रेडिट पॉइंटों का एयूटी तथा आईआईटी पालक्काड द्वारा सन्वुक्त रूप से आईआईटी पालक्काड स्थित उनकी डिग्रियों के प्रति अनुप्रयुक्ति-योग्य मूल्यांकन किया जाएगा। ये छात्रगण अपनी बी. टेक. परियोजना की सफलतापूर्वक समाप्ति के पश्चात अप्रैल 2020 में आईआईटी पालक्काड वापस लौटे।

नान्यांग प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, सिंगापुर (एनटीयू) स्थित अनुसंधान इंटर्नशीप: आईआईटी पालक्काड अपने छात्रों में से तीन (नवनीत एवं यास्मिन) को नान्यांग प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (एनटीयू), सिंगापुर के साथ सम्बंध किया है, ताकि उन्हें उच्चतम अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधान संसर्ग उपलब्ध करवाया जा सके।

इसके अतिरिक्त, आईआईटी पालक्काड ने विदेश से कई अतिविशिष्ट अनुसंधानकर्ताओं एवं शीर्ष स्तरीय प्रोफेसरों का आतिथ्य ग्रहण किया, ताकि हमारे समुदाय को समृद्ध किया जा सके तथा अंतर्राष्ट्रीय सहभागिताएं स्थापित की जा सके। विगत एक वर्ष में कई विख्यात अकादेमिशियनों/ अनुसंधानकर्ताओं ने हमारे परिसर में भ्रमण किया, जिनमें प्रो. सेतु विजयकुमार, युनिवर्सिटी ऑफ इडिनबर्ग, यूके, प्रोफ. थुइसिस राजीत सवरमुथु, युनिवर्सिटी ऑफ साउदर्न डेनमार्क, प्रो. मुस्तफिजुर

Study Abroad Programme with Auckland University of Technology (AUT), New Zealand: A study abroad programme agreement was signed with Auckland University of Technology (AUT), New Zealand for a period of three years in which the purpose was to establish educational relations and cooperation between the two institutes in order to promote academic linkages. Under this Study Abroad Programme, 5 final year students (Mr. Chaitanya Khawase, Mr. Nikhil Kumar Yadav, Mr. Saurabh Inge, Mr. Gaurav, Mr. Talabattula Jayaram) were selected from IIT Palakkad. Mr. Nikhil Kumar Yadav, Saurabh Inge sent to AUT which enabled them to enrol in projects for credit points. These credit points would be jointly evaluated by AUT and IIT Palakkad to be applied towards their degree at IIT Palakkad. The students returned to IIT Palakkad in April 2020 after successful completion of their B. Tech Project.

Research Internship at Nanyang Technological University (NTU), Singapore: IIT Palakkad has attached three of its students (Navaneeth and Yaseen) with Nanyang Technological University (NTU), Singapore in an effort to deliver superior international research exposure.

In addition, IIT Palakkad also hosted several distinguished researchers and top level professors from abroad to enrich our community and establish international collaborations, in the past one year, there are several of renowned academicians/ researchers visited our campus, this includes Prof. Sethu Vijayakumar, University of Edinburgh, UK, Prof. Thusius Rajeeth Savarimuthu, University of

रहमान, एनयूएस सिंगापुर, प्रो. वी. चंद्रशेखर, कोलोराडो स्टेट युनिवर्सिटी, यूएसए, डॉ. माधवन अनिरुधन, एस्सेन पोषण निगम, शिकागो, प्रो. जोह्न एच. इप्सेन युनिवर्सिटी ऑफ साउदर्न डेनमार्क सम्मिलित थे।

Southern Denmark, Prof. Mustafizur Rahman, NUS Singapore, Prof. V Chandrasekar, Colorado State University, USA, Dr. Madhavan Anirudhan, Essen Nutrition Corporation, Chicago, Prof John H. Ipsen, University of Southern Denmark





## अनुसंधान प्रकाशनें तथा सम्मेलनों/ कार्यशालाओं/ संगोष्ठियों में प्रस्तुतीकरण

### RESEARCH PUBLICATIONS & PRESENTATION IN CONFERENCES/ WORKSHOPS/ SEMINARS



#### 10.1 अनुसंधान प्रकाशनें/ पुस्तक अध्याय/ पेटेंट्स

##### रसायनशास्त्र

###### प्रो. एल.के. सेबास्टियन

- सांख्यिकीय यंत्रशास्त्र के जर्नल में " दो ध्वनियों- क्रियाशील एवं थर्मल द्वारा व्यापन" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया: वर्ष 2019 में सिद्धांत एवं प्रयोग।

###### डॉ. दिनेश जगदीशन

- उत्प्रेरण के जर्नल में वर्ष 2019 में " छद्म आयनों एवं उनके अनुरूपकों के कृत्रिम निर्माण हेतु  $\text{FeO}(\text{OH})$  में जल अभिवर्धित सतह क्षारीयता" शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।

###### डॉ. देववती चटर्जी

- भौतिक रसायनशास्त्र बी के जर्नल में वर्ष 2020 में " सीआरआईएसपीआर- सीएस9 जिनोम प्रस्तावना: एक सुविधाप्रदत सबडिफ्यूसिव टारगेट खोज रणनीति " शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।

###### डॉ. मिंटु पोरेल

- पॉलीमर रसायनशास्त्र के जर्नल में वर्ष 2019 में " सिकेन्स डिफाइन्ड गैर-प्राकृतिक पॉलीमर्स: निर्माण एवं अनुप्रयोग" शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- पेटेंट: सिकेन्स डिफाइन्ड पॉलीमरों का एक अभिनव वर्ग तथा उनकी निर्माण विधियां, 2020

###### डॉ. पद्मेश ए.

- रसायनशास्त्र चयन के जर्नल में वर्ष 2020 में " एस-पेटाडिड के पीएच-समर्थित संरचनाओं का फोल्लिंग एवं अनफोल्लिंग गतिविज्ञान" शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।

###### डॉ. शनमुगाराजु शंकरशेखरन

- रासायनिक सम्प्रेषण के जर्नल 2019 में "4-अमिनो-1,8-नफ्थैलिमाइड ट्रौगर्स बेस फंक्शनलाइज्ड ट्राइजिन कार्बनिक पॉलीमर का उपयोग करते हुए विस्फोटक कार्बनिक यौगिकों का टर्न-ऑन फ्लुरोसेंस सेंसिंग" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- रासायनिक सम्प्रेषण के जर्नल 2020 में " जलीय माध्यम में नाइट्रोएरोमेटिक विस्फोटकों के विशेषक सेंसिंग हेतु अकत्रीकरण प्रेरित उत्सर्जन (एआईई) क्रियाशील 4-अमिनो-1,8-नैफ्थैलिमाइड- ट्रौगर्स बेस ल्युमिनोजेन" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।

##### सिविल अभियांत्रिकी

###### डॉ. अधिरा पी.

- सैद्धांतिक एवं अनुप्रयोग मौसम विज्ञान के जर्नल में वर्ष 2020 में "भारतपुजा नदी बेसिन, केरल, भारत के ऊपर जलवायु चर में दीर्घावधि परिवर्तन" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।

###### प्रो. टॉम वी. मैथ्यु

- दुर्घटना विश्लेषण एवं रोकथाम के जर्नल 2019 में " सठीक पार्श्विक अवस्थिति एवं वाहनों की चौड़ाई का उपयोग करते हुए संरक्षा मूल्यांकन हेतु ट्राफिक संघर्ष का आकलन" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- स्प्रिंगर नेचर के जर्नल में वर्ष 2019 में "यातायात अनुसंधान: सीटीआरजी 2017 की कार्यवाहियां" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- ट्रांसपोर्टमेट्रिका ए: वर्ष 2020 में यातायात विज्ञान के जर्नल में "ट्रांसवर्सबल दूरी का उपयोग करते हुए बहुल-वर्गीय बेकायदा ट्राफिक धाराओं की मॉडलिंग : तरल भेद्यता के प्रति एक समनुरूप अवधारणा" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया। (स्वीकृत)

###### डॉ. बी.के. भावथरतन

- वर्तमान विज्ञान के जर्नल में वर्ष: 2020 में "विघटन-जन्य सड़क संजाल पर संकटग्रस्त सम्बंधों की पहचान करना: एक दृष्टिकोण जो परिदृश्य गणना से दूर रहता है" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- ट्रांसपोर्टमेट्रिका ए : यातायात विज्ञान के जर्नल में वर्ष 2020 में " विषम ट्राफिक स्थितियों में सिग्नल सहित चौराहों पर सेवा का ज्ञात स्तर" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।

###### डॉ. सी. वी. वीणा वेणुधरण

- जांच-क्रिया एवं मूल्यांकन के जर्नल में वर्ष 2019 में "अस्फाल्ट-रबड़ गैप-ग्रेडेड मिश्रणों के क्रेकिंग कार्यानिष्पादन का अंवेक्षण : सामग्रियों के इंटरफेस पर सांख्यिकीय परिदृष्टि " नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- निर्माण एवं भवन सामग्री के जर्नल में वर्ष 2019 में "अस्फाल्ट-रबड़ गैप-ग्रेडेड मिश्रण कार्यानिष्पादन निर्धारित करने के लिए एक अभिनव डिजाइन टूलकिट: लक्ष्य गुण तथा पैरामीट्रिक सम्बंध" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- सड़क निर्माण सामग्री एवं फुटपाथ डिजाइन के जर्नल में वर्ष 2019 में "अस्फाल्ट-रबड़ गैप-ग्रेडेड मिश्रणों का रटिंग कार्यानिष्पादन: सांख्यिकीय एवं प्राधिकता दृष्टिकोणों के माध्यम से मूल्यांकन" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- यातायात अनुसंधान वर्ष 2020 में "गैप-ग्रेडेड अस्फाल्ट मिश्रणों के रटिंग कार्यानिष्पादन की खोज: एग्रीगेट ग्रेडेशन पर अध्ययन" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- यातायात अनुसंधान अभिलेख में वर्ष 2020 में "अस्फाल्ट-रबड़ गैप-ग्रेडेड मिश्रणों में डाइनेमिक सेमी-सर्कुलर बेंडिंग टेस्ट के उपयोग से त्रि-स्तरीय फटिंग विफलता का अवधारणा निर्माण" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

###### डॉ. दिव्या पी. वी.

- जिओ-सिंथेटिक इंटरनेशनल के जर्नल (2020) में "जिओ-फाइबर द्वारा सुदृढ़ मृदा बैरियर की अखण्डता पर फाइबर मॉर्फोलॉजी का प्रभाव" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- लैटेराइट्स एवं लैटेरिटिक मृदा में " सुदृढ़ मृदा ढलानों का वर्षा प्रेरित घटाव की शर्त पर विकृति व्यवहार " नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया, आईएसएसएमजीई, 87-94 (2019)



**डॉ. एम. वी. अनिल कुमार**

- संरचनात्मक अभियांत्रिकी के जर्नल (एएससीई) में वर्ष 2020 में “आंशिक रूप से कड़ा किए गए तत्वों के डिस्टोर्शनल बकलिंग के लिमिटिंग केस के तौर पर अनस्टिफेंड तत्व” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया। (स्वीकृत)

**डॉ. राकेश जे पिल्लै**

- निर्माण एवं भवन सामग्री के जर्नल में वर्ष 2019 में “ कैल्शियम कार्बाइड अवशेष के साथ उपचारित ब्लैक कॉटन मृदा का स्थाई विकृति व्यवहार” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया ।
- मैटेरियल्स टुडे के जर्नल में वर्ष 2020 में “ फाइबर द्वारा सुदृढ़ जिओ-पॉलीमर से उपचारित सॉफ्ट क्ले- मृदा सुदृढ़िकरण हेतु एक नवीकरणीय एवं धारणीय विकल्प” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

**डॉ. शर्मिष्ठा सिंह**

- हाइड्रोलॉजिक अभियांत्रिकी के जर्नल में वर्ष 2019 में “ निम्नतर अपालाचिकोला- चट्टहूची में सुखा के दौरान भूजल स्तर पर सिंचाई पम्पों का सिमुलेटेड प्रभाव” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

**डॉ. सेन्थिलकुमार वी.**

- प्रबंधन अनुसंधान समीक्षा के जर्नल में वर्ष 2019 में “ लघु एवं मध्यम आकार के दक्षिण अफरिकी ऊर्जा संगठनों से संगठनात्मक शिक्षण” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- प्रणाली आश्वासन अभियांत्रिकी एवं प्रबंधन के जर्नल में वर्ष 2020 में “युनाइटेड अरब एमिराट्स में डिजाइन बिड ब्लूल्ड (डीबीबी) डिजाइन प्रक्रिया हेतु बीआईएम आधारित जोखिम प्रबंधन” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया। (स्वीकृत)

**डॉ. शुभाशिष मित्रा**

- हाइड्रोलॉजिक अभियांत्रिकी के जर्नल में वर्ष 2019 में “सूखे के दौरान सिंचाई प्रक्रिया की बंदी के प्रति कृषि जन्य गहनता कार्स्ट एक्वीफर पर भूजल अवयवों की संवेदनशीलता-अपालाचिकोला-चट्टहूची फ्लिंट नदी बेसिन में एक मामला अध्ययन” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया ।
- हाइड्रोलॉजिक अभियांत्रिकी के जर्नल में वर्ष 2020 में “समुद्र तटीय क्षेत्र, खाड़ियों तथा ज्वारनदमुख हेतु एक समग्र सूखा मूल्यांकन टूल: एक समुद्र तटीय सूखा इंडेक्स का विकास ” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया। (स्वीकृत)

**डॉ. मधुकार्तिक एम.**

- इंफ्रास्ट्रक्चर प्रणालियों के जर्नल में वर्ष 2019 में “पोस्ट-टेंशनिंग एवं स्टे केबल प्रणालियों के लिए गैर-हानिकारक मूल्यांकन तकनीकियों का क्रमिक मूल्यांकन” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- अभियांत्रिकी संरचनाओं के जर्नल में वर्ष 2019 में “बाह्य पोस्ट-टेनशनिंग प्रणालियों में धात्विक क्षेत्र में हाँड़ की पहचान के लिए चुम्बकीय फ्लक्स लीकेज तकनीकी” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया ।
- अभियांत्रिकी संरचनाओं के जर्नल में वर्ष 2019 में “ त्रि-आयामी अनुकूलता स्ट्रट-एण्ड-टाई विधि का उपयोग करके फोर-पाईल कैप व्यवहार की मॉडलिंग” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया ।

**डॉ. सुनिता के. नायर**

- अभियांत्रिकी विज्ञानों की अकादेमी कार्यवाहियों के स्प्रिंगर जर्नल में वर्ष 2020 में “ फाइबर द्वारा सुदृढ़ कंक्रीट (एफआरसी) फुटपाथ का इन-इलास्टिक विश्लेषण, साधना का उपयोग करके मिकेनिस्टिक-इम्पीरिकल डिजाइन” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

**कम्प्यूटर विज्ञान एवं अभियांत्रिकी**

**डॉ. अल्बर्ट सन्नी**

- नेटवर्क एवं सेवा प्रबंधन के लेनदेन पर आई.ई.ई.ई. के जर्नल में वर्ष 2019 में “ सेलुलर नेटवर्कों में एडेप्टिव स्ट्रीमिंग ट्राफिक हेतु बाइट्रेट-दृढ़ता का लागू किया जाना” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

**डॉ. जेसीन बाबु**

- पृथक अनुप्रयुक्त गणित के जर्नल में वर्ष 2019 में “त्रिभुज-रहित ग्राफों में अभिप्रेरित रंगीन पथों पर” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- कम्प्यूटर विज्ञान में सीएसआर 2020 की कार्यवाहियों, स्प्रिंगर व्याख्यान नोट्स में “ओरिएंटेड व्यास हेतु च्वताल एवं थॉमसन के अप्पर बाउण्ड के प्रति एक सुधार” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया.

**डॉ. कृतिका रामास्वामी**

- सैद्धांतिक सूचना विज्ञान पर 14वें लैटीन अमेरिकी संगोष्ठी में “प्रोपर इंटरवल डिलिशन सेट द्वारा ग्राफ हैमिल्टोनिसिटी पैरामीटराइज्ड ” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

**डॉ. सहेली भद्र**

- स्प्रिंगर के जर्नल में वर्ष 2019 में “मल्टी-व्यू डेटा कम्प्लीशन” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

**डॉ. सत्यजीत दास**

- कम्प्यूटर पर आई.ई.ई.ई. लेनदेन जर्नल-एकीकृत सर्किट्स एवं प्रणालियां का सहाय्य डिजाइन में वर्ष 2019 में “एक ऊर्जा-दक्ष एकीकृत प्रोग्राम योग्य एर्रेय एक्सलरेटर तथा नियर-सेंसर अल्ट्रा लो पॉवर प्रोसेसिंग हेतु समेकन प्लो” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

**डॉ. विवेक चतुर्वेदी**

- कम्प्यूटर पर आई.ई.ई.ई. लेनदेन जर्नल-एकीकृत सर्किट्स एवं प्रणालियां का सहाय्य डिजाइन में वर्ष 2020 में “ डीवीएफएस के माध्यम से मल्टी-कोर प्लेटफार्म्स हेतु ऊर्जा न्युनीकरण तथा समग्र कॉन्वेक्स मॉडल के साथ वीआर फेज स्केलिंग” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

**विद्वतीय अभियांत्रिकी**

**प्रो. विनोद ए. प्रसाद**

- न्यूरल प्रणालियों तथा पुनर्वास अभियांत्रिकी पर आई.ई.ई.ई. लेनदेन, पीपी(99):1-1,जून 2019 (संदर्भित जर्नल) में “प्रोग्नोस्टिक एवं मॉनीटरी ईईजी- बीसीआई अप्पर लिम्ब आघात पुनर्वास हेतु बायोमार्कर्स” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

**डॉ. जॉबिन फ्रांसिस**

- आई.ई.ई.ई. सम्प्रेषण पत्र के जर्नल में वर्ष 2020 में “मैसिव एमआईएमओ में अपलिक लैटेंसी आधारित सी-आरएएन, इंटर-पीएचवाई फंक्शनल स्प्लिट सहित” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया ।

**डॉ. महेश रवींद्रनाथ पन्नीकर**

- जैव-चिकित्सकीय सर्किट्स एवं प्रणालियों पर आई.ई.ई.ई. लेनदेन में प्रकाशन हेतु स्वीकृत “डाइग्नोस्टिक अल्ट्रासाउण्ड इमेजिंग हेतु एक पिक्सेल लेवल रिक्फिग्युरेबल डिजिटल बीम फोर्मिंग” नामक शीर्षक से पेपर प्रकाशित किया गया ।

**डॉ. मानस कुमार जेना**

- आई.ई.ई.ई. सिस्टम्स जर्नल में वर्ष 2019 में “ जोन-3 माल-ऑपरेशंस के प्रति इवेंट ट्रिगर्ड वलनेरबल रिले पहचान एवं पर्यवेक्षण ” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया ।
- आईईटी उत्पादन, स्थानांतरण एवं संवितरण के जर्नल में वर्ष 2019 में “क्रियाशील विद्वत् के केंद्र की अवधारणा पर आधारित विकेंद्रिकृत वृहत-क्षेत्र बैक-अप प्रतिरक्षा योजना” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया ।
- आई.ई.ई.ई. सिस्टम्स जर्नल में वर्ष 2019 में “ट्रांजिएंट पोटेन्शियल पॉवर आधारित अस्थिर विद्वत् स्प्रिंग के दौरान पर्यवेक्षकीय जोन-1 ऑपरेशन” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया ।

**डॉ. शैक्षावली चित्रांगती**

- फ्रैंकलिन संस्थान के जर्नल में वर्ष 2019 में “सह-सम्बद्ध ध्वनियों सहित घटना आधारित आकलन” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया ।
- आई.ई.ई.ई. नियंत्रण प्रणाली पत्रों में वर्ष 2019 (जर्नल) में “मल्टीप्लिकेटिव माप ध्वनि एवं सह-सम्बद्ध एडिटिव ध्वनियों सहित घटना आधारित राज्य आकलन” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

**डॉ. सुब्रमनियम मुला**

- अति बृहत पैमाने पर एकीकरण (वीएलएसआई) प्रणालियों पर आई.ई.ई.ई. लेनदेन में वर्ष 2020 में “आवेगशील ध्वनि के अंतर्गत रोबस्ट आनुपातिक एडैप्टिव फिल्टर आर्किटेक्चर” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- सर्किट्स एवं सिस्टम्स पर आईईई के जर्नल में वर्ष 2020 में “एडिटिव सामान्यीकृत काउची ध्वनि में कमजोर सिग्नल पहचान हेतु क्षेत्र-दक्ष वीएलएसआई आर्किटेक्चर्स” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

**डॉ. सुकोमल दे**

- विद्वत्चुम्बकीय अनुसंधान के जर्नल प्रोग्रेस, एम (पीआईईआर-एम) में वर्ष 2019 में “5 जी सम्प्रेषण हेतु ठोस, ब्रॉड बैंड एवं विश्वसनीय पार्श्विक एमईएमएस स्वीचिंग नेटवर्क्स” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- माइक्रो एवं स्मार्ट सिस्टम्स के स्प्रिंगर जर्नल में वर्ष 2020 में “माइक्रोवैब के लिए मिलीमीटर वैब अनुप्रयोगों के प्रति आरएफ एमईएमएस स्वीचेज स्वीचिंग नेटवर्क्स एवं फेज सिफ्टर्स” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- एल्सेवियर सेंसर्स एवं एक्चुएटर्स के जर्नल: ए फिजिकल में वर्ष 2020 में “एमईएमएस आधारित फिल्टर एवं स्थानीय ऑसीलेटर द्वारा प्राप्त एक चीप-स्केल फ्रीक्वेंसी डाउन कंवर्सन” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- वाइली माइक्रोवैब एवं ऑप्टिकल प्रौद्योगिकी पत्र (एमओएलटी) में वर्ष 2020 में “ 77 जीएचजेड पॉलेराइजेशन एजाइल एमईएमएस एंटीना” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया ।

**डॉ. स्वरूप साहु**

- रेडिओ विज्ञान के जर्नल में वर्ष 2020 में “विनस वायुमंडलीय अवयवों के लिए मिलीमीटर-वैब रेडिओ मीट्रिक सूचना अंतर्वस्तु विश्लेषण” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया ।

**डॉ. विजय मुरलीधरन**

- एस्ट्रोनॉटिकल विज्ञान के जर्नल में वर्ष 2019 में “ किसी स्पेस ऑपरेटर का मिलनस्थल एवं रवैया तादात्म्य” नामक शीर्षक से

एक पेपर प्रकाशित किया गया।

- मार्गदर्शन, नियंत्रण एवं गति विज्ञान के जर्नल में वर्ष 2019 में “अंडरएक्चुएटेड स्पेस मैनयूपुलेटर्स का समवर्ती, मिलंस्थली नियंत्रण” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

**मानविकी**

**डॉ. अमृता राय**

- ईकोनोमिक मॉडलिंग के जर्नल में वर्ष 2019 में “ दोहरा फंदा: संस्थाएं एवं आर्थिक विकास” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- तुलनात्मक अर्थशास्त्र के युरोपीय जर्नल में वर्ष 2019 में प्रकाशन हेतु स्वीकृत “गैर कृषि क्षेत्रों में संरचनात्मक परिवर्तन एवं श्रमिक उत्पादकता प्रवृत्ति” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

**डॉ. अनुप जॉर्ज**

- समकालिन समय में गांधी नामक पुस्तक में वर्ष 2020 में “प्रौद्योगिकी चालित आधुनिक विश्व एवं गांधी” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

**गणित**

**डॉ. सी. आर. जयनारायण**

- कंवेक्स विश्लेषण के जर्नल में वर्ष 2019 में “\$L\_1\$-प्रीडुअल स्पेस में स्ट्रॉन्ग बॉल प्रोक्सिमिनेलिटी का लक्षण-वर्णन” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- एक्स्ट्रैक्टा मैथेमेटिकी के जर्नल में वर्ष 2019 में “आइडियल ऑपरेटर्स एवं सम्बंधित गोडुन सेट्स” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

**डॉ. जी. पी. बालाकुमार**

- प्रोक. अमेरि. मैथ. सोशा. के जर्नल में वर्ष 2019 में “उच्चतर आयामिक सुइटा कंजेक्चर पर अभ्युक्तियां” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

**डॉ. जयकृष्णन जनार्दनन**

- त्रिकोणमितीय विश्लेषण के जर्नल में वर्ष 2019 में “ प्लूरीकम्प्लैक्स ग्रीन के कार्य के माध्यम से स्कवार्ज लेम्मा” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- विश्लेषण एवं गणितीय भौतिक विज्ञान के जर्नल में वर्ष 2019 में “ ए 1-पॉइंट पॉलीकाइरेचर डोमेन ऑफ ऑर्डर-1 नोट बिहोलोमॉर्फिक टु ए कम्प्लीट सर्कुलर डोमेन” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- जटिल परिवर्तियां एवं इकलिप्टिक समीकरणों के जर्नल में वर्ष 2020 में “मिर्कावस्की फंकशन की क्स्णता पर टिप्पणी” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

**डॉ. लक्ष्मी शंकर के.**

- गणितीय विश्लेषण एवं अनुप्रयोग के जर्नल में वर्ष 2019 में “ स्पर्शोन्मुखी रैखिक प्रतिक्रिया मामले के साथ एकल अर्ध-रैखिक दीर्घवृत्ताकार समस्याएं” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- डॉ. एम अशोक कुमार
- एंट्रॉपी के जर्नल में वर्ष 2019 में “ भ्रष्ट डेटा के अंतर्गत मिश्रित जांच-प्रक्रिया” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- सूचना रेखागणित के जर्नल में वर्ष 2020 में “ सामान्यीकृत सीएसआईएस्जेड/एआर विचलनों से उठने वाली क्रैम/राव लोवर बाउण्ड्स” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।



### डॉ. परांगम सरकार

- ट्रांस. अमे. मैथ. सो. के जर्नल में वर्ष 2019 में "फिल्ट्रेशंस की मिश्रित बहुलताएं" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- शुद्ध एवं अनुप्रयुक्त बीजगणित के जर्नल में वर्ष 2020 में "फिल्ट्रेशंस, बहुलता कार्य एवं हास मापदण्ड हेतु 'रीज' साध्य" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- प्रो.अमे.मैथ.सो. के जर्नल में वर्ष 2020 में "प्रोबिनसबेटी संख्याएं तथा फायनाइट लेंथ मॉड्यूल के साइजाइजिस" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

### प्रो. एस एच कुलकर्णी

- विश्लेषण के जर्नल में वर्ष 2019 में "एब्सॉल्यूटली मिनिमम एटैनिंग क्लोजेड ऑपरेटर्स" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- इंटीग्रल समीकरणों तथा ऑपरेटर थ्योरी के जर्नल में वर्ष 2019 में "बनाक अल्जेब्रा में  $(n, \epsilon)$ -सीडोस्पेक्ट्रम की निरंतरता" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- विश्लेषण के जर्नल में वर्ष 2019 में "स्पेक्ट्रम तथा सम्बंधित सेट्स: एक सर्वेक्षण" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- ऑपरेटर थ्योरी में प्रगतियां के जर्नल में वर्ष 2019 में "बनाक अल्जेब्रा के किसी एक अवयव के  $(n, \epsilon)$ -सीडोस्पेक्ट्रम का विघटन" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- विश्लेषण के जर्नल में वर्ष 2020 में " $m$  जेनेरेटर्स के साथ  $L^2(\mathbb{R}, \mathbb{C})^m$  में शिफ्ट इनवैरेंट स्पेस" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- रैखिक एवं बहुल रैखिक बीजगणित के जर्नल में वर्ष 2020 में "बाउण्डेड लिनियर ऑपरेटर्स की कंडीशन सीडोस्पेक्ट्रल त्रिज्या" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

### यांत्रिकी अभियांत्रिकी

#### डॉ. अफजल अहमद

- अग्रिम उत्पादन प्रौद्योगिकी के अंतरराष्ट्रीय जर्नल में वर्ष 2019 में "भिन्न इलेक्ट्रोड सामग्रियों के साथ हाइब्रिड ईडीएम का उपयोग करते हुए इनकोनेल 718 की अल्ट्राफास्ट ड्रिलिंग" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- शुद्धता अभियांत्रिकी के जर्नल में "इनकोनेल की डीप होल ड्रिलिंग के उच्च कार्यनिष्पादन में एक अभिनव दृष्टिकोण" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- सामग्री प्रसंस्करण प्रौद्योगिकी के जर्नल में वर्ष 2020 में "शियरिंग डिमिनेंट शुद्धता सुक्ष्म कटिंग में विशिष्ट कटिंग ऊर्जा एवं इनके प्रभावों की खोज" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- प्रोसिडिया सीआई आरपी में वर्ष 2019 में "योगशील उत्पादित धात्विक अवयवों की वायर विद्युतीय अवतारण पॉलिशिंग" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

#### डॉ. आनंद टी एन सी

- मापन विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के जर्नल में वर्ष 2020 में "मापन त्रुटी का आकलन तथा पीडीआईए प्रयोगों में क्षेत्रों की गहराई : जल बुंदों तथा कैलिब्रेसन लक्ष्य का उपयोग करते हुए एक तुलनात्मक अध्ययन" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

#### डॉ. बुचीबाबु विचारपु

- अग्रिम उत्पादन प्रौद्योगिकी के अंतरराष्ट्रीय जर्नल में वर्ष 2019 में "स्थानिक शोल्डर फ्रिक्शन स्टर वेल्डिंग में रेसीडुअल स्ट्रेस की

जांच करना" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

- वेल्डिंग तथा जॉइनिंग के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के जर्नल में वर्ष 2019 में "फ्रिक्शन हाइड्रो-पिल्लर प्रसंस्करण के दौरान सामग्री बहाव" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- उत्पादन प्रसंस्करण के जर्नल में वर्ष 2020 में "डुपलेक्स स्टेनलेस स्टील पाइपों की गर्थ फ्रिक्शन ड्रिलिंग पर एक अनवेषण" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

#### डॉ. डी. चक्रधर

- सिलिकन के जर्नल में वर्ष 2019 में "17-4 पीएच स्टेनलेस स्टील सामग्री की मशीनिंग के दौरान टर्निंग कार्यनिष्पादन लक्षण-वर्णन पर एक अभिनव क्रायोजेनिक कुलिंग दृष्टिकोण की प्रभावकारिता" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- मापन के जर्नल में वर्ष 2019 में "17-4 पीएच स्टेनलेस स्टील सामग्री की मशीनिंग में धारणीय उत्पादन प्रक्रिया की मॉडलिंग तथा ऑप्टिमाइजेशन" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- उत्पादन प्रक्रियाओं के जर्नल में वर्ष 2019 में "17-4 पीएच स्टेनलेस स्टील के एक अभिनव डायमंड बर्निशिंग टूल के साथ क्रायोजेनिक डायमंड बर्निशिंग में समतल एकीकरण पर कार्यरत पैरामीटरों का प्रभाव" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- सामग्री अनुसंधान एक्सप्रेस के जर्नल में वर्ष 2019 में "एक अभिनव संशोधित टूल का उपयोग करके समतल एकीकरण तथा उत्पाद कार्यनिष्पादन में अभिवृद्धि हेतु 17-4 पीएच स्टेनलेस स्टील की धारणीय डायमंड बर्निशिंग" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- उत्पादन प्रक्रियाओं के जर्नल में वर्ष 2019 में "सिमेटेड कार्बाइड (डबल्यूसी-सीओ) इंसेर्ट्स के कार्यनिष्पादन पर गहरे क्रायोजेनिक उपचार का मैरेजिंग स्टील के ड्राई एण्ड मिलिंग के दौरान प्रभाव" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

#### डॉ. गणेश नटराजन

- तरल पदार्थ के भौतिक विज्ञान के जर्नल में वर्ष 2019 में "चालकता परिवर्तनों के नजदीकी ग्रेडिएंट्स के शुद्ध निर्धारण हेतु गैर-संरचित सेल केंद्रित ग्रीडों पर ग्रेडिएंट योजनाओं के प्रति संशोधनों पर अभ्युक्तियां" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- संगणनात्मक पार्टिकल यंत्रशास्त्र के जर्नल में वर्ष 2019 में "किसी बब्बलिंग गैस-ठोस तरलीकृत बेड में तरलीकरण व्यवहार पर कण-व्यास की भूमिका का एक संगणनात्मक विश्लेषण" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

#### डॉ. के. वी. एन. सुरेंद्र

- एयरोस्पेस तथा यांत्रिकी अभियांत्रिकी के अंतरराष्ट्रीय जर्नल में वर्ष 2019 में "एज क्रैकड हैवी स्पीनिंग एन्गुलस पुल्ली के फायनाइट अवयव विधि का उपयोग करके मिश्रित माध्यम फ्रैक्चर विश्लेषण" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- डॉ. एस कणमणी सुब्बु
- सामग्री अनुसंधान एक्सप्रेस के जर्नल में वर्ष 2020 में "उच्च तापक्रम अपसेटिंग के दौरान सिंटेर्ड Al-4%B4C कम्पोजिट के बहाव व्यवहार की मॉडलिंग" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- अभियांत्रिकी एवं विज्ञान में न्युमेरिकल ऑप्टिमाइजेशन में वर्ष 2020 में "एक अल्युमिनियम मिश्र धातु एए6061 के किसी ड्राई सिंकर इलेक्ट्रो डिस्चार्ज मशीनिंग (ईडीएम) की एफईए आधारित इलेक्ट्रोथर्मल मॉडलिंग" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- अनुप्रयुक्त यांत्रिकी अभियांत्रिकी में प्रगतियों में वर्ष 2020 में "स्टर कास्टिंग प्रक्रिया का उपयोग करके AA5052/SiC/Al2O3 हाइब्रिड कम्पोजिट फैब्रिकेटेड के टूट-फूट व्यवहार पर अन्वेषण" शीर्षक से पेपर प्रकाशित किया गया।

- सिम्युलेशन, उत्पाद डिजाइन एवं विकास में प्रगतियां में वर्ष 2020 में “पार्टिकल मेटल मैट्रिक्स कम्पोजिट पर विद्वतीय डिस्चार्ज मशीनिंग का एफईए” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- यांत्रिकी अभियांत्रिकी के ऑस्ट्रेलियाई जर्नल में वर्ष 2019 में “लेजर डिम्पल टेक्स्चरिंग-अनुप्रयोग, प्रक्रिया, चुनौतियां तथा वर्तमान गतिविधियां: एक समीक्षा” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- शुद्धता अभियांत्रिकी एवं उत्पादन के अंतरराष्ट्रीय जर्नल में वर्ष 2019 में “लेजर शॉक पिनिंग का उपयोग करके लेजर योगशील उत्पादित इनकोनेल 718 का पश्च-संस्करण” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- भारतीय धातु संस्थान के कार्यव्यवहार में वर्ष 2019 में “अपसेटिंग के दौरान पाउडर धातुकर्म परफॉर्म्स के फॉर्मिबिलिटी तथा डेंसिफिकेशन पर चयनात्मक हिटिंग का प्रभाव” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- यांत्रिकी विज्ञान एवं अभियांत्रिकी के ब्राजीलियन सोशाइटी के जर्नल में वर्ष 2019 में “एचएसएस कटिंग टूल के विद्वत डिस्चार्ज टेक्स्चरिंग तथा एयरोस्पेस मिश्र धातु के शुष्क मशीनिंग में इसका कार्यनिष्पादन” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- सामग्री विज्ञान फोरम में वर्ष 2019 में “Cu-W सतह मिश्रण के विकास के लिए घर्षण स्टर प्रसंस्करण पैरामीटर्स का ऑप्टिमाइजेशन” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया ।

### डॉ. समरजीत चंदा

- उष्मा विज्ञान एवं अभियांत्रिकी प्रगति के जर्नल में वर्ष 2019 में “गैस उत्पादन क्षमता की भविष्यवाणी तथा एएनएन-जीए आधारित फ्रेमवर्क का उपयोग करके मिथेन हाइड्रेट कुण्ड का हाइड्रोलॉजिकल गुण” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया ।
- ऊर्जा एवं पर्यावरण धारणीयता के जर्नल में वर्ष 2019 में “पैसिव सौर्य डिस्टिलेशन प्रणाली हेतु इंसुलेशन हीट ट्रांसफर फ्रेमवर्क का उपयोग करके इंटरफेसियल इवैपोरेटिव हीट फ्लक्स का आकलन” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया ।

### डॉ. शांताकुमार मोहन

- रक्षा विज्ञान जर्नल में वर्ष 2020 में “समंविता मोबाइल ऑपरेशन हेतु किसी वाहन ऑपरेटर का सरलीकृत गति नियंत्रण” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- सागर अभियांत्रिकी के जर्नल में वर्ष 20220 में “चार घूर्णनशील थ्रस्टर के साथ किसी अंडरवाटर रोबोट का एक्चुएटर दोष-सहनशीलता नियंत्रण अध्ययन” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- अभियांत्रिकी के वैश्विक जर्नल में वर्ष 2019 में “ अंतरिक्ष क्रमिक रोबोटिक ऑपरेटर का विचलनशील अवरोधों के अंतर्गत विकास एवं गति नियंत्रण ” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया.
- सागर अभियांत्रिकी के जर्नल में वर्ष 2019 में “एक हाइब्रिड प्रोपल्सन अंडरवाटर रोबोटिक वाहन की सागरीय अवलोकनों के लिए विभिन्न प्रोपल्सन प्रणाली के साथ अवधारणात्मक डिजाइन” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- रक्षा विज्ञान जर्नल में वर्ष 2019 में “चार मिक्सेनम पहियों के साथ किसी ओम्नी ड्राइवक्शनल मोबाइल रोबोट का व्यवहारिक दोष सहिष्णुता नियंत्रण” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया.
- यांत्रिकी अभियांत्रिकी के आर्किव में वर्ष 2019 में “किसी रोबोटिक बैकहो में स्वशासी ऑपरेशन हेतु अवरोध पर्यवेक्षक-सहाय्य हाइब्रिड नियंत्रण” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

### पुस्तक अध्याय

- मोहन एस., मोहंता, जे.के., बेहेरा एल., राइबक एल., मालिशेव डी., (2020) रोबस्ट ऑपरेशनल-स्पेस मोशन कंट्रोल ऑफ ए सिटिंग-टाइप लोवर लिम्ब रिहैबिलिटेशन रोबोट. इन. हु जेड., पेटाउखोव एस., हे एम.,(सं.) चिकित्सा एवं शिक्षा हेतु कृत्रिम प्रणालियों में प्रगतियां.।।।.एआईएमीई 2019 बुद्धिमत्ता प्रणालियों एवं संगणन में प्रगतियां जिल्द-1126, पृ. 161-172 स्प्रिंगर,चैम.
- मालिशेव डी.,राइबक एल.,बेहेरा एल., मोहन एस (2020) किसी समानांतर रोबोट की ऑप्टिमाइजेशन विधियों पर आधारित

सम्बंधित ऑपरेशन पद्धतियों के साथ कार्यस्थल मॉडलिंग.इन.कुओ च.,लिन पीसी, एस्सोम्बा टी.,चेन जीसी,(सं.) रोबोटिक्स एवं मिक्नेट्रोनिक्स आईएसआरएम 2019 पद्धतियां एवं मशीन विज्ञान, जिल्द-78 पृ.151-163, स्प्रिंगर, चैम.

- जे.के.मोहंता, संतकुमार मोहन, वाई. तकेदा, बी.कोर्स. (2019) नई बैठक-किस्म लोवर लिम्ब पुनर्वास रोबोट का अनुकूली पीछे हटने की गति नियंत्रण, पद्धति एवं मशीन विज्ञान में प्रगतियां, आईएफटीओएमएम डबल्यूसी 2019पद्धतियां एवं मशीन विज्ञान 73,2761-2768, स्प्रिंगर.

### डॉ. शोभन लाल दास

- सॉफ्ट मैटर के जर्नल में वर्ष 2019 में “कर्वेचर सेंसिंग से प्रोटीन बंधनकारी बल तथा आवरण तनाव द्वारा चालित किसी वेसिकल में संक्रमण ” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- भौतिक विज्ञान के जर्नल, प्रमाण में वर्ष 2020 में “कर्वेचर सृजित करने वाले प्रोटीन के आवरण कर्वेचर सेंसिंग हेतु मॉडलें” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

### भौतिक विज्ञान

#### प्रो. पी. बी. सुनील कुमार

- “कर्वेचर सृजित करने वाले प्रोटीन के आवरण कर्वेचर सेंसिंग हेतु मॉडलें” नामक शीर्षक से पेपर प्रकाशित,टी.वी. सचिन कृष्णन, शोभन एल. दास एवं पी.बी सुनील कुमार, प्रमाण 94(1) डीओआई: 10.1007/s12043-020-1915-z, (2020)
- “कर्वेचर सेंसिंग से प्रोटीन बंधनकारी बल तथा आवरण तनाव द्वारा चालित किसी वेसिकल में संक्रमण” नामक शीर्षक से पेपर प्रकाशित, टी.वी.सचिन कृष्णन, शोभन एल. दास एवं पी.बी सुनील कुमार, सॉफ्ट मैटर 15 2701(2019)
- “क्रियाशील पॉलीमरिक तरलों में उद्दामी टोपोलॉजिकल विधि” शीर्षक से पेपर प्रकाशित, राज कुमार मन्ना एवं पी.बी. सुनील कुमार. सॉफ्ट मैटर 15 477 (2019)

### डॉ. अमित कुमार पाल

- युरोफिजिक्स लेतर्स के नए जर्नल में वर्ष 2019 में “आवश्यक रूप से संक्रमणकारी क्वांटम रेफ्रीजरेटर” नामक शीर्षक से पेपर प्रकाशित किया गया।
- भौतिक विज्ञान सम्बंधी समीक्षा ए के जर्नल में वर्ष 2020 में “रेंडम मल्टीक्यूबिट शुद्ध अवस्था में स्थानीयकृत किए जाने योग्य जटिलता पर समरूप असम्बद्धता प्रभाव” नामक शीर्षक से पेपर प्रकाशित किया गया।
- भौतिक विज्ञान के नए जर्नल में वर्ष 2020 में “ शोर युक्त टोपोलॉजिकल क्वांटम संहिताओं में स्थानीयकृत किए जाने योग्य जटिलता का मापन योग्य लक्षण-वर्णन” नामांक शीर्षक से पेपर प्रकाशित किया गया।

### डॉ. जयकुमार बालाकृष्णन

- मिश्र धातुओं एवं यौगिकों के जर्नल में वर्ष 2019 में “ लैंथेनम स्ट्रोटियम मैग्नेनाइट में संरचनात्मक एवं प्रतिरोधक स्वीचिंग व्यवहार-रिड्यूस्ड ग्राफीन ऑक्साइड नैनोकम्पोजिट सिस्टम” नामक शीर्षक से पेपर प्रकाशित किया गया।

### डॉ. कुसुम ढोचक

- भौतिक विज्ञान समीक्षा के जर्नल में वर्ष 2019 में “समरूप यू(1) क्वांटम स्पीन तरल तथा रेयर अर्थ पायरोक्लोर चुम्बकों में चुम्बकीय अंतराल की परस्पर क्रिया: एक फर्मियोनिक पर्टन दृष्टिकोण” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- डॉ. पृथ्वी नारायण पी.
- उच्च ऊर्जा भौतिक विज्ञान के जर्नल में वर्ष 2019 में “त्रि-आयामी उच्चतर स्पीन गुरुत्व में अराजकता” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।



### डॉ. प्रज्वल बनर्जी

- एस्ट्रोफिजिकल जर्नल में वर्ष 2019 में " आकाश-गंगा के अंतिम न्यूट्रोन स्टार मर्जर्स के अवशेषों की खोज" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- रॉयल एस्ट्रोनॉमिकल सोसाइटी के मासिक सूचनाओं के जर्नल में वर्ष 2019 में "अल्पमात्रा एकल एवं बाइनरी स्टार प्रोजेनिटर्स से न्यूट्रिनो-चालित कोर-कोलैप्स सुपरनोवा का त्रि-आयामी सिमुलेशन" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- एस्ट्रोफिजिकल जर्नल में वर्ष 2020 में "तेजी से घूर्णन करते वृहत पोपुलेशन-2 तारे में नई एस-प्रोसेस पद्धति" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- एस्ट्रोफिजिकल जर्नल में वर्ष 2020 में " प्राचीन गैलेक्टिक हैलो का डाइनेमिकल रिलिक्स" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

### डॉ. उमा दिवाकरन

- सांख्यिकी यंत्र विज्ञान के जर्नल: सिद्धांत एवं प्रयोग में वर्ष 2020 में " कासीपिरियोडिक ट्रांसवर्स ईसिंग मॉडल का एडाइबेटिक डाइनेमिक्स" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

## 10.2 सम्मेलनों/ कार्यशालाएं/ संगोष्ठियां/ सेमिनार

### रसायनशास्त्र

#### डॉ. दिनेश जगदीशन

- आईएनएसए नई दिल्ली द्वारा सरकारी जनजाति आवासीय उच्च विद्यालय, कारगुड़ी, मुडुमलाई टाइगर रिजर्व, तमिलनाडू स्थित दिनांक 22 नवम्बर 2019 को प्रायोजित एक दूरस्थ क्षेत्र व्याख्यान दिया।

#### डॉ. देबारती चटर्जी

- रासायनिक विज्ञान में सीमाएं पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीएफसीएस, 2020), अनुप्रयुक्त रसायनशास्त्र विभाग, कारुण्य प्रौद्योगिकी एवं विज्ञान संस्थान, कोयम्बटूर, तमिलनाडू स्थित सम्भाषण हेतु आमंत्रित किया गया।
- फंक्शनल सामग्रियों पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीएफएम2020), सामग्री विज्ञान केंद्र, आईआईटी खड़गपुर, भारत स्थित दिनांक 6-8, जन. 2020 को सम्भाषण हेतु आमंत्रित किया गया।

#### डॉ. सुशाभान साधुखान

- (-)-ईपिगैलेकेटेचीन-3-गैलेट (ईजीसीजी) की क्रिया की पद्धति की जानकारी पर प्रस्तुतीकरण, जीवविज्ञान एवं रसायनशास्त्र के इंटरफेस में प्रगतियों पर एक प्रमुख ग्रीन टी पॉलीफेनॉल, बीएआरसी, मुम्बई, भारत, 1-3, नवम्बर, 2019 ।

#### डॉ. शनमुगाराजु शंकरशेखरन

- अमेरिकी कॉलेज, मदुरै में दिनांक 05 जुलाई 2019 को रसायनशास्त्र के सीमाई क्षेत्र पर आयोजित एक दिवसीय अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में " 4-अमिनो-1,8-नैपथेलीमाइड ट्रॉगर्स बेस सुपरामॉलिकुलर स्कैफोल्ड्स का रसायनशास्त्र" विषय पर आमंत्रित सम्भाषण दिया।
- बन्नारी अम्मान प्रौद्योगिकी संस्थान, सत्यमंगलम स्थित दिनांक 12 अक्टूबर 2019 को सामग्रियों के रसायनशास्त्र में आधुनिक प्रवृत्तियों पर आयोजित राष्ट्रीय सम्मेलन (एनसीआरटीसीएम) में "सुपरामॉलिकुलर कम्प्लेक्स के समन्वय-चालित स्व-असेम्बली: डिजाइन से अनुप्रयोग तक" विषय पर एक आमंत्रित सम्भाषण किया।
- श्री रामकृष्ण कला एवं विज्ञान महाविद्यालय, कोयम्बटूर स्थित दिनांक 30 जनवरी 2020 को हरित-रसायनशास्त्र एवं इनके

अनुप्रयोगों पर आयोजित एक दिवसीय राष्ट्रीय सम्मेलन में "सुपरामॉलिकुलर रसायनशास्त्र: विगत से वर्तमान तक" विषय पर आमंत्रित सम्भाषण किया।

- विवेकानंद महिला कला एवं विज्ञान महाविद्यालय, सनकारी, एरोड स्थित दिनांक 07 फरवरी 2020 को रसायनशास्त्र के सीमांचलक्षेत्र तथा इनके अनुप्रयोग पर आयोजित एक दिवसीय राष्ट्रीय सेमिनार में " सुपरामॉलिकुलर रसायनशास्त्र: विगत से वर्तमान तक" विषय पर आमंत्रित सम्भाषण किया।
- फातिमा महाविद्यालय, मदुरै, स्थित दिनांक 19 फरवरी 2020 को रसायनशास्त्र में आधुनिक प्रवृत्तियां पर आयोजित एक दिवसीय राष्ट्रीय सेमिनार में "सुपरामॉलिकुलर रसायनशास्त्र: कहां से? कहां तक?" विषय पर आमंत्रित सम्भाषण किया।
- कोनगुनाडू कला एवं विज्ञान महाविद्यालय, कोयम्बटूर स्थित दिनांक 26 फरवरी 2020 को लक्ष्य ड्रग डिजाइन में चिकित्सकीय नैनोकेमिस्ट्री का वर्तमान परिदृश्य पर आयोजित द्वि-दिवसीय राष्ट्रीय सेमिनार में "4'एमिनो-1,8-नैपथेलीमाइड ट्रॉज बेस आधारित सुपरामॉलिकुलर संरचनाएं एवं सामग्रियां" विषय पर आमंत्रित सम्भाषण किया।
- कारुण्य प्रौद्योगिकी एवं विज्ञान संस्थान, कोयम्बटूर स्थित दिनांक 05 मार्च 2020 को रसायनिक विज्ञानों के सीमांचल क्षेत्र पर एक द्वि-दिवसीय राष्ट्रीय सेमिनार में "अभिनव संरचनाओं एवं सामग्रियों के सुपरामॉलिकुलर सेल्फ-असेम्बली फ्रॉन्टियर्स में 'आश्चर्यजनक उलट-फेर' विषय पर आमंत्रित सम्भाषण किया।

### सिविल अभियांत्रिकी

#### डॉ. अधिरा पी.

- जल-विज्ञान एवं जल-संसाधन के 8वें एशिया-पेसिफिक संगठन (एपीएचडब्ल्यू), अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, आईआईटी रुड़की (22-23 नवम्बर) 2019 में "भरतपुड़ा कैचमेंट, केरल, भारत के ऊपर जलवायु परिवर्तियों दीर्घकालिक प्रवृत्ति " नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- एशिया ओसेनिया जिओ-साइंसेज सोसाइटी एचएस-02 के 7वें वार्षिक बैठक वर्ष 2020 में "स्वैट मॉडलों में स्ट्रीमफ्लो भविष्यवाणी हेतु विभिन्न कैलिब्रेशन दृष्टिकोणों पर एक तुलनात्मक अध्ययन" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

#### प्रो. टॉम वी. मैथ्यु

- सम्प्रेषण प्रणालियां एवं नेटवर्क्स (कॉम्सनेट्स) पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में वर्ष 2020 में "सिग्नलाइज्ड इंटरसेक्शनों के लिए हिउरिस्टिक एडैप्टिव ट्राफिक कंट्रोल अल्गोरिद्म" नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

#### डॉ. बी के ताराथन

- उदगामी अर्थतंत्रों में लचीला तथा धारणीय अवसंरचना विकास पर द्वितीय एससीई भारत सम्मेलन, कोलकाता, मार्च, 2-4, 2020 स्थित "अधिकतमकृत संरचनात्मक विश्वसनीयता के प्रति ट्राफिक रिरुटिंग" नामक पेपर का प्रस्तुतीकरण किया गया।
- यातायात अनुसंधान पर विश्व सम्मेलन जून 2019, मुम्बई स्थित "मॉडलिंग फ्रेट इन सिम मोबिलिटी: एक मल्टी-स्केल अजेंट आधारित शहरी सिमुलेशन प्लेटफार्म" विषय पर प्रस्तुतिकरण किया गया।
- 26वें आईटीएस विश्व कांग्रेस, सिंगापुर, 21-26, अक्टूबर, 2019 स्थित "मॉडलिंग फ्रेट इन सिम मोबिलिटी: एक मल्टी-स्केल अजेंट आधारित शहरी सिमुलेशन प्लेटफार्म" विषय पर प्रस्तुतिकरण किया गया।

#### डॉ. सी वी वीणा वेणुधरण

- यातायात अनुसंधान बोर्ड के 99वें वार्षिक बैठक, वाशिंगटन डी सी, स्थित वर्ष 2020 में "अस्फाल्ट-रबड़ गैप-ग्रेडेड मिश्रण में डाइनेमिक सेमीसर्कुलर बेंडिंग टेस्ट का उपयोग करके तीन-स्तरीय फैटिंग असफलता का अवधारणा निर्माण" नामक शीर्षक से पेपर प्रस्तुत किया गया ।



### डॉ. दिव्या पी वी

- धारणीय भू-तकनीकियों में वर्तमान प्रगतियां पर अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी (2019) में “निर्माण एवं विध्वंस के उत्सर्जित बैकफिल के साथ जिओ-सिंथेटिक पुनर्निर्मित मृदा दीवारें” शीर्षक से पेपर प्रस्तुत किया गया।
- भारतीय भू-तकनीकी सम्मेलन (2019) की कार्यवाहियों में “वर्षा रिसाव के शुरुआत में जिओ-सिंथेटिक पुनर्निर्मित स्टीप मृदा दीवारों का कार्यनिष्पादन” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- लैटेराइट्स एवं लैटेरिटिक मृदा, आईएसएसएमजीई, 95-104 (2019) में “मृदा पाइपलाइन तथा आंतरिक क्षरण के रोकथाम के प्रति जिओ-सिंथेटिक फिल्टर्स” नामक पेपर प्रकाशित किया गया।
- जिओ-सिंथेटिक्स की कार्यवाहियां, 2019, टीएक्स यूएसए(2019) में “जिओ-सिंथेटिक एन्केस्टड क्रशड कंक्रीट डेब्रीज कॉलम का व्यवहार” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- भू-पर्यावरण एवं धारणीयता पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाहियां, 229-236 (2020) में “उच्च पथ संरचनाओं के लिए वैकल्पिक बैकफिल के साथ यांत्रिक रूप से सुदृढ़ मृदा संरचनाएं” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

### डॉ. एम वी अनिल कुमार

- संगणनात्मक यंत्र विज्ञान एवं सिमुलेशन पर 7वें अंतरराष्ट्रीय कांग्रेस, 11-13, दिसम्बर, 2019, आईआईटी मनडी, में “समरूपता से संपीड़ित सहजता से समर्थित अनस्टिफेंड प्लेट्स में हाइपर बकलिंग मोड्स की अंतर्क्रिया” शीर्षक पर सम्मेलन कार्यवाहियां।

### डॉ. मधुकार्तिक एम.

- संगणनात्मक यंत्र विज्ञान एवं सिमुलेशन पर 7वें अंतरराष्ट्रीय कांग्रेस, 2019 में “स्लेनडर सर्कुलर स्टील ट्यूब्स के बकलिंग लक्षण-वर्णन पर कंक्रीट फिल का प्रभाव” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

### डॉ. प्रवीणा गंगाधरन

- फ्रैंकफर्ट, जर्मनी स्थित दिनांक 14-15, नवम्बर, 2019 को आयोजित ई-वेस्ट विश्व सम्मेलन एवं एक्सपो में “ई-वेस्ट का उपयोग करते हुए उत्सर्जित जल का उपचार” शीर्षक से एक पेपर प्रस्तुत किया गया ।
- अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी महाविद्यालय, करूर, तामिलनाडू स्थित 13 दिसम्बर 2019 को आयोजित ऊर्जा, अभियांत्रिकी , जैववैज्ञानिक एवं चिकित्सकीय अनुप्रयोगों के लिए अग्रिम नैनोसामग्रियों पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, आईसीएएन, 2019 में “माइक्रोबियल ईंधन कोशिका का उपयोग करके संसाधन प्राप्ति सहित उत्सर्जित जल का उपचार” शीर्षक से पेपर प्रस्तुत किया गया ।
- भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान खड़गपुर स्थित दिनांक 26-27 फरवरी, 2020 को “ उत्सर्जित जल उपचार एवं जैव-ऊर्जा पुनर्प्राप्ति हेतु जैव-विद्युत-रासायनिक प्रणालियों का अप-स्केलिंग एवं क्षेत्र स्तरीय अनुप्रयोग” विषय पर कार्यशाला में भाग लिया।

### डॉ. राकेश जे. पिल्लै

- भारतीय भू-तकनीकी सम्मेलन, 2019 की कार्यवाहियों में “सॉफ्ट क्ले का जिओ-पॉलीमर सुदृढ़ीकरण- एक उदगामी तकनीकी” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया.

### डॉ. संजुक्ता चक्रवर्ती

- भूकम्प अभियांत्रिकी पर 17 वें विश्व सम्मेलन (17डबल्यूसीईई) वर्ष 2019 में “सिस्मिक एक्साइटेशन के अंतर्गत बेस आइसोलेटेड संरचना का अवयव प्रतिक्रिया” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया। (पेपर स्वीकृत)
- उदगामी अर्थतंत्र में जीवंत एवं धारणीय अवसंरचना विकास की चुनौतियों पर द्वितीय एएससीई भारत सम्मेलन, 2020 की कार्यवाहियों (सीआरएसआईडीई2020) में “संरचनात्मक प्रापिकता को अधिकतम करने के लिए ट्राफिक रिरूटिंग” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

### डॉ. शर्मिष्ठा सिंह

- जलवायु परिवर्तन: अनुकूलन एवं न्यूनीकरण पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन 8-10, जनवरी, त्रिशूर, केरल, भारत में वर्ष 2020 में “ त्रिशूर शहर, केरल, भारत के शहरी उष्मा द्वीप (यूएचआई) का रोमोट सेंसिंग जिओ-स्पेसियल तकनीकी एवं मल्टी टेम्पोरल सैटेलाइट डेटा का उपयोग करते हुए मूल्यांकन” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

### डॉ. वी. सेंथिल कुमार

- औद्योगिक अभियांत्रिकी एवं ऑपरेशन प्रबंधन पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाहियों में वर्ष 2019 में “यूईए की भवन-निर्माण परियोजनाओं में परियोजना समाप्ति, समय पर प्रभाव डालने वाले प्रमुख जोखिमों की पहचान-बीआईएम समाधान के विकास की ओर” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- भारतीय लीन निर्माण सम्मेलन की कार्यवाहियों में, आईएलसीसी 2019, वर्ष 2019 में “लोक परियोजनाओं में प्रक्रिया पुनरीजीनियरी –एक लीन प्रक्रिया प्रबंधन संदर्श” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।
- दुबई में आयोजित एसईटी 2020 की कार्यवाहियों में “यूईई में पबलिक प्राइवेट पार्टनरशीप (पीपीपी) अवसंरचना परियोजनाओं में परियोजना सौंपे जाने के जोखिम का अनवेषण” नामक शीर्षक से पेपर प्रकाशित किया गया।
- औद्योगिक अभियांत्रिकी एवं ऑपरेशन प्रबंधन पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन की कार्यवाहियां, आईईओएम सोशाइटी इंटरनेशनल, वर्ष 2020 में “मेट्रोपोलिटन शहरों में केंद्रीकृत एवं विकेंद्रीकृत सिवेज उपचार संयंत्र” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

### डॉ. सुभाषिष मित्रा

- मॉडलिंग एवं डेटा एसिमिलेशन में एनसेम्बल विधियों पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में, मध्यम श्रृंखला मौसम भविष्यवाणी हेतु राष्ट्रीय केंद्र (एनसीएमआरडबल्यूएफ), वर्ष 2020 में, “ भारत में अल्प से मध्यम श्रृंखला में वर्षा की भविष्यवाणी में एनालॉग दृष्टिकोण का उपयोग करते हुए सुधार” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

### डॉ. सुधीश टी. के.

- 7वें भारतीय यंग भू-तकनीकी ईजीनियर्स सम्मेलन, वर्ष 2019 में “चयनित एवं सीमांत बैकफिल के साथ हाइब्रिड बैक टू बैक एमएसई वाल का शंख्यात्मक विश्लेषण” नामक शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया गया।

### कम्प्यूटर विज्ञान एवं अभियांत्रिकी

#### डॉ. दीपक राजेंद्र प्रसाद

- कम्प्यूटर विज्ञान के स्प्रिंगर व्याख्यान नोट्स के जर्नल में, सीएएलडीएएम की कार्यवाहियों 2019 में “मिनिमल इटरनल वर्टैक्स कवर संख्या के साथ ग्राफों पर” शीर्षक से पेपर प्रकाशित किया।
- कम्प्यूटर विज्ञान में स्प्रिंगर व्याख्यान नोट्स के जर्नल(2020) में, सीएसआर की कार्यवाहियों 2020 में “ओरिएंटेड डाइमीटर हेतु च्वाताल एवं थॉमसेन एवं #39; के उपरी बांध ” शीर्षक से पेपर प्रकाशित किया।
- सीएएलडीएएम की कार्यवाहियों 2020 में “ स्टार ग्राफ के ओरिएंटेड डाइमीटर” शीर्षक से पेपर प्रकाशित

### डॉ. अल्बर्ट सत्री

- आई.ई.ई.ई. वायरलेस सम्प्रेषण एवं नेटवर्किंग सम्मेलन (डबल्यूसीएनसी) की कार्यवाहियों में वर्ष 2019 में “प्रयोक्ता परित्याग प्रवृत्ति के साथ बेतार नेटवर्क्स के उपर एडैप्टिव विडिओ स्ट्रीमिंग हेतु क्यूआई का विश्लेषण” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- आई.ई.ई.ई. वायरलेस सम्प्रेषण एवं नेटवर्किंग सम्मेलन (डबल्यूसीएनसी) की कार्यवाहियों में वर्ष 2019 में “ सेल्यूलर नेटवर्क्स में डाइनेमिक डैश जागरुकता अनुसूचीकरण” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।



## डॉ. कृतिका रामास्वामी

- सॉफ्टवेयर प्रौद्योगिकी एवं सैद्धांतिक कम्प्यूटर विज्ञान की आधारशिला पर आईएआरसीएस वार्षिक सम्मेलन, मुम्बई में वर्ष 2019 में भागीदारी किया।
- स्पर्शीफायर्स के माध्यम से अलोरिथ्मिक ट्रेडैबिलिटी पर समर स्कूल में, लेह, लद्दाख, वर्ष 2019 में भागीदारी किया।

## डॉ. सहेली भद्र

- आईसीएमएल, 2019 में काल श्रृंखला कार्यशाला (2019) में “वार्पिंग रेजिलिएंट टाइम सिरिज एम्बेडिंग्स” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- मशीन लर्निंग पर 36वें अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीएमएल) की कार्यवाहियों में वर्ष 2019 में “बृहत-स्तर पर स्पार्स कर्नेल कैनोनिकल सह-संबंध विश्लेषण” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।

## डॉ. संदीप चंद्रन

- आई.ई.ई.ई. /एसीएम डिजाइन स्वचालन सम्मेलन (डीएसी), लास वेगास, यूएसए में वर्ष 2019 में “ऑनलाइन मानीटरन के लिए डिबग हार्डवेयर हेतु डिजान का पुनर्प्रयोग” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- वीएलएसआईडी 2019 हेतु तकनीकी प्रोग्राम समिति सदस्य एवं सत्राधीश।
- एचआईपीसी 2019 हेतु तकनीकी प्रोग्राम समिति सदस्य।
- वीएलएसआईडी 2020 हेतु तकनीकी प्रोग्राम समिति सदस्य।

## डॉ. सत्यजीत दास

- युरोप सम्मेलन में डिजाइन, स्वचालन एवं जांच (डीएटीई), 2019 की कार्यवाहियों में “सीजीआरए के साथ ऊर्जा दक्षता त्वरण हेतु अंतर्वस्तु-स्मृति जागरुकता मैपिंग” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।

## डॉ. उन्नीकृष्णन चेरामंगलथ

- जीपीजीपीयू, 20: ग्राफिक्स प्रसंस्करण युनिट का उपयोग करके सामान्य उद्देश्य प्रसंस्करण 13वें वार्षिक कार्यशाला में “ग्राफ डीसीएल के लिए कस्टम कोड का निर्माण” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।

## डॉ. विवेक चतुर्वेदी

- ऑनलाइन जांच-प्रक्रिया एवं रोबस्ट प्रणाली पर आई.ई.ई.ई. 26वें अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी (आईओएलटीएस) 2019 में “डार्क सिलिकन मैनीकोर प्रणाली के लिए मापन-योग्य जीवनपर्यंत विश्वसनीयता प्रबंधन के प्रति” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- आई.ई.ई.ई. /एसीएम /एसआईजीडीए 56वें डिजाइन, स्वचालन सम्मेलन (डीएसी) 2019 में “लाइफ गार्ड: कार्यनिष्पादन केंद्रित बुढ़ापा प्रबंधन हेतु सुदृढीकरण लर्निंग आधारित टास्क मैपिंग रणनीति” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- वीएलएसआई (आईएसवीएलएसआई), 2020 पर अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी हेतु तकनीकी प्रोग्राम समिति सदस्य
- वीएलएसआई (आईएसवीएलएसआई), 2020 पर अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी हेतु तकनीकी प्रोग्राम समिति सदस्य
- वीएलएसआई डिजाइन (वीएलएसआईडी, 2020) पर अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी हेतु तकनीकी प्रोग्राम समिति सदस्य
- एसीएम युबिक्रिटी पत्रिका के सम्पादकीय बोर्ड में वरिष्ठ सम्पादक. एसीएम युबिक्रिटी एक समवर्गीय द्वारा समीक्षित वैध आधारित पत्रिका है, जो कि संगणन के भविष्य को समर्पित है।

## विद्वतीय अभियांत्रिकी

### प्रो. विनोद ए. प्रसाद

- सर्किट्स एवं सिस्टम्स पर आई.ई.ई.ई. अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी (आईएससीएस), सप्पोरो, जपान 2019 में (संदर्भित अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन) में “एयरोनॉटिकल सम्प्रेषण प्रणाली हेतु एक चक्रीय पूर्वयोजित सहाय्य शोर रोबस्ट स्पेक्ट्रम” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- प्रदेश 10 के आई.ई.ई.ई. अंतराष्ट्रीय तकनीकी सम्मेलन (टीईएनसीओएन), कोच्ची, भारत में 2019 में “ईईजी आधारित मस्तिष्क कम्प्यूटर इंटरफेस का उपयोग करके नाम सुपरिचय पहचान” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- प्रदेश 10 के आई.ई.ई.ई. अंतराष्ट्रीय तकनीकी सम्मेलन (टीईएनसीओएन), (संदर्भित अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन) में “सैम्पल एंट्रॉपी तथा बैंड पॉवर अनुपात का उपयोग करते हुए ईईजी आधारित वाक-जागरुकता वर्गीकरण” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- प्रदेश 10 के आई.ई.ई.ई. अंतराष्ट्रीय तकनीकी सम्मेलन (टीईएनसीओएन), कोच्ची, भारत में (संदर्भित अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन) 2019 में “मस्तिष्क कम्प्यूटर इंटरफेस हेतु ईईजी से निकाले गए फेज लॉकिंग मूल्य लक्षणों से मोटर इमेजरी हैंड मुवमेंट दिशाओं का वर्गीकरण” शीर्षक सीक पेपर प्रकाशित किया।
- जागरुकता विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी पर 10वें आई.ई.ई.ई. अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीएसटी 2019), मोरियोका, इवाटे, जपान, 2019 में (संदर्भित अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन) में “विषय विशिष्ट विभेदक ईईजी लक्षणों का उपयोग करते हुए मोटर इमेजरी दिशाओं का वर्गीकरण” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- प्रणालियों पर आई.ई.ई.ई. अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, मनुष्य एवं साइबर्नेटिक्स, बारी, इटली, 6-9 अक्टूबर, 2019 (संदर्भित अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन) में “मोटर इमेजरी आधारित मस्तिष्क कम्प्यूटर इंटरफेस हेतु ऑटोएंकोड का उपयोग करके नई चैनल चयन विधि” शीर्षक से पेपर प्रकाशित किया।

### डॉ. अरुण राहुल एस.

- आई.ई.ई.ई. राष्ट्रीय विद्वत इलेक्ट्रॉनिक्स सम्मेलन (एनपीईसी) 2019 में “कम किए गए स्वीचिंग हानि के साथ दोहरे इन्वर्टर फेड इंडक्शन मोटर ड्राइव हेतु कैरियर आधारित हाइब्रीड मोड्यूलेशन स्कीम” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- आई.ई.ई.ई. औद्योगिक इलेक्ट्रॉनिक्स सोशाइटी के 45वें वार्षिक सम्मेलन, आईसीसीओएन 2019 में “लायेपुनोव दृढ़ता मापदंड का उपयोग करके किसी सक्रिय फ्रॉन्ट एण्ड रेक्टिफायर हेतु एक अभिनव भावीसूचक नियंत्रण” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- टीईएनसीओएन-2019, आई.ई.ई.ई. प्रदेश 10 सम्मेलन में “तीन-स्तरीय फ्लाइंग कैपेसिटर सक्रिय फ्रॉन्ट एण्ड कंवर्टर का नियत स्वीचिंग फ्रीक्वेंसी वर्चुअल वेक्टर आधारित एक भावीसूचक नियंत्रण” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- धारणीय ऊर्जा एवं प्रौद्योगिकियों तथा प्रणालियों पर आई.ई.ई.ई. अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में वर्ष 2019 में “किसी खुले सीर विडिंग इंडक्शन मोटर ड्राइव हेतु स्वीचिंग हानि, कॉमन मोड वोल्टेज तथा करेंट रिपल पर मोड्यूलेशन विधि का मूल्यांकन” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।

### डॉ. अरविंद अजोय

- अर्धचालक युक्तियों के भौतिक विज्ञान पर 20वां अंतरराष्ट्रीय कार्यशाला, 2019 के जर्नल में “एमओएस-2 मेमरिस्टर्स में एलेक्ट्रो-केमिकल मेटलाइजेशन आधारित यातायात की मॉडलिंग” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।

### डॉ. जौबिन फ्रंसिस

- आई.ई.ई.ई. डबल्यूसीएनसी की कार्यवाहियों में वर्ष 2019 में “नेटवर्क स्लाइसिंग के प्रसंग में रेडियो संसाधन प्रबंधन: वर्तमान पद्धति में क्या अनुपस्थित है” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- आई.ई.ई.ई. पीआईएमआरसी की कार्यवाहियों में वर्ष 2019 में “लैटेंसी कॉन्स्ट्रेंट्स ईथर्नेट आधारित पैकेटाइज्ड सी-आरएएन

फ्रॉन्टहॉल में पैकेट लॉस” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।

- आई.ई.ई.ई. पीआईएमआरसी की कार्यवाहियों में वर्ष 2019 में “बृहत एआईएमओ एडेड, फ्रॉन्टहॉल कंस्ट्रैंड सी-आरएएन में ऊर्जा दक्षता अधिकतम किया जाना” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- आई.ई.ई.ई. वीटीसी की कार्यवाहियों में वर्ष 2019 में “आंशिक रूप से वितरित पहुंच बिंदुओं के साथ सेल-फ्री बृहत एआईएमओ में डाउनलिक पॉवर कंट्रॉल” शीर्षक से एक पर प्रकाशित किया।

### डॉ. लक्ष्मी नरसिंघम त्यागराजन

- सिग्नल एवं सूचना प्रसंस्करण पर आई.ई.ई.ई. वैश्विक सम्मेलन (ग्लोबल एसआईपी) में वर्ष 2019 में “मल्टी मोड सामान्यीकृत स्पेस-टाइम इंडेक्स मोड्यूलेशन: एमआईएमओ-आईएसआई चैनलों के लिए एक उच्च दर इंडेक्स मोड्यूलेशन योजना” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- सिग्नल एवं सूचना प्रसंस्करण पर आई.ई.ई.ई. वैश्विक सम्मेलन (ग्लोबल एसआईपी) में वर्ष 2019 में “मैट्रिक्स पूर्णता के माध्यम से कोडेड डिमांडों एवं पक्ष सूचना के इंडेक्स कोडो का निर्माण करना” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- टीईएनसीओएन की कार्यवाहियों में वर्ष 2019 में “डीप एयर: डीप न्यूरल नेटवर्क के उपयोग से वायु गुणता भविष्यवाणी” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- आई.ई.ई.ई. बेतार सम्प्रेषण एवं नेटवर्किंग सम्मेलन, 2020 में “टाइम इंडेक्स मीडिया आधारित मोड्यूलेशन का क्षमता विश्लेषण” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- संयुक्त टेलमैटिक्स स्मूह ग्रीष्म स्कूल, आईआईटी मद्रास में जून 2019 में आमंत्रित वक्ता।
- संचार प्रणालियां पर राष्ट्रीय सम्मेलन (एनसीओसेएस-22019), एनआईटी पुडुचेरी में सितंबर 2019 में प्रमुख वक्ता।
- संगणन, सम्प्रेषण एम्बेडेड एवं साक्षित प्रणालियां मे प्रगति पर सम्मेलन, आदिशंकर अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, कालाडी में, मई 2019 में ट्यूटोरियल वक्ता।

### डॉ. महेश रवींद्रनाथ पत्नीकर

- टीईएनसीओएन 2019, कोच्ची की कार्यवाहियों में “सीईईएमडी एवं वैबलेट विघटन का उपयोग करके अपर्यवेक्षित ईसीजी विश्लेषण प्रणालियों के लिए वर्गीकरण” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- एसपीआईई चिकित्सीय इमेजिंग 2020, हॉस्टॉन 2020 की कार्यवाहियों में “अनुप्रस्थ बहाव हेतु नॉन-स्टीयर्ड प्लेन के साथ त्रिकोनीकरण आधारित वेक्टर फ्लो इमेजिंग” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- आई.ई.ई.ई. आईएसबीआई 2020, आयोवा सिटी, 2020 की कार्यवाहियों में “अभिवर्धित वेक्टर फ्लो इमेजिंग हेतु दैशिक बीम फोकसिंग आधारित दोहरा अपोडाइजेशन दृष्टिकोण” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- आई.ई.ई.ई. एसपीसीओएम 2020, बंगलोर, जुलाई 2020 की कार्यवाहियों में “अल्ट्रासाउंड मेडिकल इमेजिंग में बिलम्बित गुणा एवं जोड बीमफॉर्मिंग हेतु वीएलएसआई आर्कीटेक्चर्स” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- पीसीजी कोयम्बटूर, 16 दिसम्बर 2019 में “डिजिटल सिग्नल प्रसंस्करण-भौतिक मॉडल से सांख्यिकी मॉडल तक की यात्रा” पर संभाषण दिया, “डीएसपी प्रोसेसर पर सिग्नल प्रसंस्करण अल्गोरिद्म का कार्यान्वयन” पर कार्यशाला में भाग लिया।
- आई.ई.ई.ई. एसपीएस केरल भाग-डेटा विश्लेषण विज्ञान हेतु सिनल प्रसंस्करण के साथ एमएल पर परिगोष्ठी, सीयूएसएटी, कोच्ची, 2 सितम्बर 2019 में “भौतिक संसार से डिजिटल संसार: डोमेन ज्ञान से चालित मशीन लर्निंग के लिए समर्थ बनाना” विषय पर संभाषण दिया।

### डॉ. मानस कुमार जेना

- सीएसआईआर द्वारा प्रायोजित एक दिवसीय राष्ट्रीय सेमिनार, अमृता अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी महाविद्यालय, नागेरकोयाल में “भविष्य के स्मार्ट ग्रीड में बृहत क्षेत्र मानीटरन, प्रतिरक्षा एवं नियंत्रण” विषय पर संभाषण हेतु आमंत्रित किया गया।

### डॉ. रेवती पद्मनाभन

- अर्धसंचालक युक्तियों के भौतिक विज्ञान पर 20वें अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला में “एमओएस-2 मेमरिस्टर्स में इलेक्ट्रो-केमिकल मेटलाइजेशन आधारित यातायात की मॉडलिंग” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- अर्धसंचालक युक्तियों के भौतिक विज्ञान पर 20वें अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला में “पेरोक्सकाइट आधारित फोटोडिटेक्टर्स में ऑप्टिकल लॉस का विश्लेषण” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- अम्मिनी अभियांत्रिकी महाविद्यालय, पालक्काड, 25 फरवरी, 2020 को “इलेक्ट्रॉनिक्स की स्केलिंग” विषय पर संभाषण दिया।

### डॉ. सुकोमल दे

- स्मार्ट सेंसर पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 2019, ह्यूसींचु, ताईवान में वर्ष 2019 में “एमईएमएस आधारित मिक्सलर एवं स्थानीय ऑसीलेटर द्वारा साधित एक चीप-स्केल फ्रिक्वेंसी डाउन कंवर्सन” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- आई.ई.ई.ई. एमआईटीएस अंतर्राष्ट्रीय माइक्रोवैब एवं आरएफ सम्मेलन, बॉम्बे, भारत में वर्ष 2019 में “5जी अनुप्रयोगों के लिए ब्रॉडबैंड, विश्वसनीय एवं ठोस पार्श्विक एमईएमएस एसपी4 तथा एसपी7टी स्वीचिंग नेटवर्क” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।

### डॉ. स्वरूप साहु

- एपीआरएससी 2019 की कार्यवाहियों में “एक्स-बैंड फेज्ड एरैं वेदर रडार हेतु रोबस्ट बीमफार्मिंग” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- यूआरएसआई जीएसएस की कार्यवाहियों, 2020 में “आरईएलएमपीएजीओ प्रयोग के दौरान सी-बैंड रडार मापों से मेल्टिंग लेयर में विशिष्ट डिफरेंशियल फेज का आकलन” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।

### डॉ. शैक्षावली चित्रांगती

- डेटा विज्ञान एवं प्रणाली में ऑपटीमाइजेशन पर टीईक्यूआईपी कार्यशाला, आईआईटी गुवाहाटी, सितम्बर 2019 में “गुणक शोर के साथ इवेंट ट्रीगर्ड स्टेट आकलन: एक ऑप्टीमाइजेशन संदर्श” विषय पर आमंत्रित संभाषण दिया।

## मानविकी

### डॉ. अमृता रॉय

- सामाजिक एवं आर्थिक परिवर्तन हेतु संस्थान (आईएसईसी), बेंगलुरु में भारतीय सामाजिक विज्ञान संस्थानों (आईएसएसआई) के 20वें वार्षिक सम्मेलन में 27-29 फरवरी 2020 को “भारतीय राज्यों में बहुआयामी दरिद्रता तथा प्रशासन की गुणता” विषय पर संभाषण दिया।

### डॉ. रीनू पूनुसे

- विश्व अंग्रेजी के अंतर्राष्ट्रीय संगठन के 24वें सम्मेलन, लिमेरिक विश्वविद्यालय, आयरलैंड में वर्ष 2019 में “शहरी भारतीय अंग्रेजी में रोटोसिटी पर लिंग एवं स्कूल के किस्म का प्रभाव” विषय पर पेपर प्रस्तुतीकरण।
- आईआईटी पालक्काड में दिनांक 16 मई 2019 को आयोजित विज्ञान खोज आवासीय विज्ञान कैम्प में एक संभाषण दिया।

### डॉ. अनुप जॉर्ज

- महाराजा महाविद्यालय, एर्नाकुलम में 03 दिसम्बर 219 को सामाजिक विज्ञान मंच के उद्घाटन पर “सामाजिक निजस्व की कल्पना: एक दार्शनिक विमर्श” विषय पर उद्घाटन संभाषण दिया।
- इन्स्टीट्यूशन ऑफ इंजीनियर्स द्वारा 22 जनवरी 2020 को आयोजित, यांत्रिकी अभियांत्रिकी विभाग, एनएसएस अभियांत्रिकी महाविद्यालय, अकाथेथरा, पालक्काड में “व्यवसायिक नीतिशस्त्र” विषय पर एक व्याख्यान दिया।



## डॉ. जी. सुजाता

- आईआईटी पालक्काड में दिनांक 16 मई 2019 को आयोजित विज्ञान खोज आवासीय कैम्प में “लिंग एवं विज्ञान” विषय पर संभाषण दिया।
- आईआईटी पालक्काड में दिनांक 01 अगस्त 2019 को आयोजित प्रथम वर्ष अभिमुखीकरण कार्यक्रम में “लिंग एवं एसटीईएम” विषय पर संभाषण दिया।
- आईआईटी पालक्काड में दिनांक 09 अक्टूबर 2019 को आयोजित गांधी जयंती समारोह के एक अंग के रूप में “महात्मा आंधी” पर संभाषण दिया।

## गणित

### सी. आर. जयनारायणन

- स्कूल ऑफ मैथेमेटिक्स, मदुरै कामराज विश्वविद्यालय, 2020 में बीजगणित, विश्लेषण एवं इनका अनुप्रयोग पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में एक व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया।
- यूजीसी-एचआरडीसी द्वारा आयोजित कालीकट विश्वविद्यालय, यूजीसी-मानव संसाधन एवं विकास केंद्र (एचआरडीसी), कालिकट विश्वविद्यालय परिसर, कालीकट विश्वविद्यालय में वर्ष 2019 में गणितीय विज्ञान में 11वां पुंश्र्वर्या पाठ्यक्रम में एक व्याख्यान हेतु आमंत्रित किया गया।
- सेंट बर्कमेंस कॉलेज, चांगनाचेरी में वर्ष 2019 में फंक्शनल विश्लेषण पर राष्ट्रीय सेमिनार-2019 में एक व्याख्यान के लिए आमंत्रित किया गया।
- आईआईटी हैदराबाद, 2019 में त्रिकोणमिति में बैनाक स्पेसेज पर एक संगोष्ठी में व्याख्यान के लिए आमंत्रित किया गया।
- अनुप्रयुक्त गणित एवं सांख्यिकी में अग्रिम अनुसंधान केंद्र (सीएआरएएमएस), मणिपाल उच्चतर शिक्षा अकादमी, मणिपाल, 2019 द्वारा आयोजित अग्रिम गणित में प्रशिक्षण एवं संकाय विकास (टीएडीएम 2019) में एक व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया।

### डॉ. जी पी बालाकुमार

- भाष्कराचार्य संस्थान पुणे, 2019 में शिक्षकों के लिए अनुदेशकात्मक स्कूल में छः व्याख्यान (स्कवार्ज, लेम्मा रेमन मैपिंग साध्य तथा मोनोड्रोमी साध्य)
- आईसीटीएस, बंगलोर में वर्ष 2019 में “उच्चतर आयामी सुइटा कॉन्जेक्चर पर अभ्युक्तियां” शीर्षक पर संभाषण दिया।

### डॉ. रोहित वर्मा

- एसटीएसीएस 2020 में स्वीकृत “स्कोलेम प्रोबलम के खंडों के लिए नियर-ऑप्टीमल कम्प्लेक्सिटी बाउंड्स” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।

### प्रो. एस एच कुलकर्णी

- सेंट बर्कमेंस कॉलेज, चांगनाचेरी में वर्ष 2019 में फंक्शनल विश्लेषण पर राष्ट्रीय सेमिनार-2019 में एक व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया।
- भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, नई दिल्ली में वर्ष 2019 में “विश्लेषण में पूर्णता पर कुछ परिणाम” पर एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।

### डॉ. शरत शशी

- गणित विभाग, कालिकट विश्वविद्यालय में दिनांक 8-9 मई 2019 को “टोपोलॉजी एवं विश्लेषण” विषय पर एक राष्ट्रीय सेमिनार में आमंत्रित संभाषण दिया।

- केरल स्कूल ऑफ मैथेमेटिक्स, में दिनांक 13 मई 2019 को आयोजित केएसओएम कार्यशाला-प्रतिभा विकास कार्यक्रम में संभाषण दिया।
- आईआईटी मद्रास में दिनांक 12-15 जून 2019 को त्रिकोणमितीय माप पर अग्रिम अनुदेशनात्मक स्कूल, सिद्धांत एवं पीडीईएस हेतु विशेषज्ञ व्यक्ति।

## यांत्रिकी अभियांत्रिकी

### डॉ. डी केशवन

- एनएमडी एटी, त्रिवेंद्रम, 2019 में “चयनित लेजर मेल्टिंग द्वारा उत्पादित अल्सी10मि.ग्रा. अंश की फ्रैक्चर कठोरता” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- एनएमडी एटी, त्रिवेंद्रम, 2019 में “एक दो डिस्क जांच रिग का उपयोग करके ईएन 31 स्टील के रोलिंग सम्पर्क तनाव जीवन पर शॉट पिनिंग का प्रभाव” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- ऊष्मा उपचार एवं सतह अभियांत्रिकी पर 6ठे एशियाई सम्मेलन, चेन्नई, 2020 में “चयनित लेजर मेल्टिंग द्वारा प्रसंस्कृत एंकोनेल 718 के उच्च चक्र थकान व्यवहार पर ऊष्मा उपचार का प्रभाव” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।

### डॉ. कृष्णा शेषागिरी

- एसएसएमई टर्बो-एक्सपो की कार्यवाहियों में वर्ष 2019 में “अरेबियन अति लघुभार क्रुड तेल प्रज्वलन उत्पादों के अनुसरण में जांच-क्रिया संरचनात्मक सामग्रियों के लिए एक उच्च दाब गर्म कोरोजन बर्नर रिग का विकास” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।

### डॉ. के. वी. एन. सुरेंद्र

- अनुप्रयुक्त यांत्रिकी विज्ञान पर 4थे भारतीय सम्मेलन (आईएनसीएम-2019) पोस्टर आइआइएससी बंगलोर (2019) में “ट्रांशमिशन प्रणाली के किसी भारी एनलस पुल्ली का सम्पर्क तनाव विश्लेषण” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- यांत्रिक विद्वत् स्थानांतरण पर प्रथम अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीएमपटी-2019), आईआईटी मद्रास (2019) “केंद्र में क्रेकड किसी भारी घूर्णनशील पुल्ली का फायनाइट एलिमेंट विश्लेषण” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- इंडिया ट्रीब अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन आइआइएससी बंगलोर (2019) में “ विभिन्न संपर्क परिस्थितियों में किसी ब्रेक ड्रम का तनाव विश्लेषण” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।

### डॉ. एस. कणमणी सुब्बु

- आईसीएमईआर-2019, अनुप्रयुक्त यांत्रिकी अभियांत्रिकी अनुसंधान पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, एनआईटी वरंगल 2019 में “ स्टार कास्टिंग विधि का उपयोग करके निर्मित हाइब्रीड मिश्रण AA5052/Sic/Al2O3 के टूट-फुट व्यवहार पर अन्वेषण” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- अनुप्रयुक्त यांत्रिकी अभियांत्रिकी अनुसंधान पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, एनआईटी वरंगल 2019 में “अलमुनियम-बोरोन मिश्रण सिंटेर्ड प्रदर्शन पर इलेक्ट्रॉनिक डिस्चार्ज मशीनिंग (ईडीएम) द्वारा प्रायोगिक अन्वेषण एवं गणितीय मॉडल बनाना” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- अभियांत्रिकी एवं विज्ञान में संख्यात्मक ऑप्टिमाइजेशन पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन 2019 (एनओआईईएस-2019), एनआईटी वरंगल में “डाइ सिंकर इलेक्ट्रो डिस्चार्ज मशीनिंग (ईडीएम) के अल्मुनियम मिश्र धातु का एफईए आधारित इलेक्ट्रो थर्मल मॉडलिंग” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- सीओपीईएन 11, आईआईटी इंदोर, मध्य प्रदेश भारत में वर्ष दिसम्बर 2019 में “एफडीएम का उपयोग कारके अल्युमुनियम द्वारा सुदृढीकृत पीएलए से निर्मित के यांत्रिक गुणों तथा घर्षण गुणों का अन्वेषण” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- सीओपीईएन 11, आईआईटी इंदोर, मध्य प्रदेश भारत में वर्ष दिसम्बर 2019 में “तागुची विधि का उपयोग करके

- डबल्यूडीएम में माइक्रो चैनल मशीनिंग हेतु प्रक्रिया पैरामिटर्स का ऑप्टिमाइजेशन” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- ऊष्मा उपचार एवं सतह अभियांत्रिकी पर 68 एशियाई सम्मेलन, चेन्नई, 2020 में “एक बिंदु कटिंग टूल के कटिंग फॉर्स पर निरंतर लेजर सहाय्य टेक्सचरिंग का प्रभाव” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- सीओपीईएन 11, आईआईटी इंदोर, मध्य प्रदेश भारत में वर्ष दिसम्बर 2019 में तकनीकी सत्र की सह-अध्यक्षता की।

#### डॉ. शांता कुमार मोहन

- समुद्री प्रणालियों में नियंत्रण अनुप्रयोगों पर संयुक्त 12वीं आईएफएसी सम्मेलन, रोबोटिक्स, तथा वाहनों, रोबोट नियंत्रण पर प्रथम आईएफएसी कार्यशाला (संयुक्त सीएएमएस एवं डबल्यूआरओसीओ 2019) में “ ऑस्ट्रेसीफॉर्म अभिप्रेरित कॉडल एवं पेक्टोरल फिन सहित एक जलमग्न रोबोट हेतु एक रोबस्ट गति नियंत्रण योजना का कार्यावयन” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।
- पद्धति एवं मशीन विज्ञान में प्रगतियां, आईएफटीओएमएम डबल्यूसी 2019, पद्धति एवं मशीन विज्ञान 2019 में “बैठक किस्म की एक नई लोअर लिम्ब पुनर्वास रोबोट का अनुकूल-योग्य बैकस्टेपिंग गति नियंत्रण” शीर्षक से एक पेपर प्रकाशित किया।

#### डॉ. शोभन लाल दास

- कॉम्पफ्लउ 2019 आईआईएसईआर भोपाल, भारत में सर्कटकटेड्स एवं झिल्लियों पर सत्र की अध्यक्षता की।
- अनुप्रयुक्त यांत्रिकी विज्ञान पर परावर्तन-संगोष्ठी, आईआईटी कानपुर, भारत में वर्ष 2019 में संभाषण दिया

### भौतिक विज्ञान

#### डॉ. विभू रंजन सारंगी

- एआरईओ-भारत (आईआईआरजी 2019) कार्यशाला, शंकर नेत्रालय, चेन्नई, में संभाषण दिया।
- केरल विश्वविद्यालय, कैयाबट्टोम परिसर, त्रिवेंद्रम में वर्ष 2019 में संभाषण दिया।
- ओम्पलू 219, आईआईएसईआर भोपाल, भारत में दिसम्बर 05-07, 2019 में संभाषण दिया।
- भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएससी), बंगलोर 2020 में कैंसर प्रसार में ड्राइवर के तौर पर फिनोटिपिक हेटरोजेनाइटी पर संभाषण दिया।

#### डॉ. सोहम मणी

- यांत्रिकी अभियांत्रिकी विभाग, एनएसएस अभियांत्रिकी महाविद्यालय, पालक्काड, केरल में जनवरी 2020 में आमंत्रित व्याख्यान: (एकल क्रिस्टल निर्माण तकनीकियां): संकाय विकास कार्यक्रम।

#### डॉ. जयकुमार बालाकृष्णन

- सैद्धांतिक एवं प्रायोगिक भौतिक विज्ञान पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, आईसीटीईपी 2020 में आमंत्रित व्याख्यान: फारूक कॉलेज (फरवरी 2020)।
- उद्घाटन व्याख्यान: शास्त्रपदम, सामाजिक विज्ञान अभिवृद्धि आवासीय कैम्प, समग्र शिक्षा, केरल एवं कॉलेजिएट शिक्षा निदेशालय तथा सामान्य शिक्षा विभाग, केरल-विक्टोरिया कॉलेज, पालक्काड (जनवरी 2020)।
- आमंत्रित संभाषण: अग्रिम प्रौद्योगिकी हेतु ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक एवं नैनो सामग्रियां पर राष्ट्रीय सम्मेलन (एनसीओएनएमएटी-2020), सीयूएसएटी, कोच्ची (जनवरी 2020)।
- ऑल इंडिया रेडियो (आकाशवाणी) त्रिसूर-प्रतिष्ठित भारतीय वैज्ञानिकों पर प्रभासनम (अक्टूबर 2019)।

#### डॉ. पृथ्वी नारायण पी.

- आमंत्रित संभाषण: “डबल स्केल्ड एसवाईके मॉडल का पुनर्निर्माण तथा कुछ सटीक परिणाम” कोरिया अग्रिम अध्ययन संस्थान, कोरिया, दिसम्बर 2019।

#### डॉ. अमित कुमार पाल

- हरिश चंद्र अनुसंधान संस्थान, प्रयागराज में दिनांक 11 दिसम्बर 2019 को “टोपोलॉजिकल क्वांटम कोडों की कठोरता: एक बहुल-संस्था सिद्धांतवादी का संदर्श” विषय पर संभाषण दिया।
- आईआईएसईआर, त्रिवनन्तपुरम स्थित डीएसटी द्वारा आयोजित दिनांक 05-06 नवम्बर 2019 को क्वांटम प्रौद्योगिकी एवं अनुप्रयोग (एनएम क्यूटीए) पर राष्ट्रीय मिशन के परामर्शदायी बैठक में भाग लिया।

#### डॉ. प्रज्जवल बनर्जी

- आईआईएसईआर, तिरुपति में दिनांक 02 फरवरी 2020 को “भारतीय खगोलीय सोशाइटी की 38वीं बैठक में द्रुत गति से घूर्णनशील धातु रहित बृहत तारों में नई एस-प्रक्रिया स्तल” विषय पर आमंत्रित संभाषण दिया।
- आईआईए बेंगलुरु में 12/2019 को “आवर्त सारणी के 150वें वर्ष का समारोह: ब्राह्मण्ड में रसायनिक तत्व” “कोर-कोलैप्स सुपरनोवा में तत्वों का निर्माण” विषय पर आमंत्रित संभाषण दिया।

## 10.1 RESEARCH PUBLICATIONS/BOOK CHAPTERS/PATENTS

### CHEMISTRY

#### Prof. K. L. Sebastian

- Published a paper titled “Diffusion caused by two noises—active and thermal” in the Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment in 2019.

#### Dr. Dinesh Jagadeesan

- Published a paper titled “Water enhanced surface basicity in FeO(OH) for the synthesis of pseudoionones and their analogues” in the Journal of Catalysis in 2019.

#### Dr. Debarati Chatterjee

- Published a paper titled “CRISPR–Cas9 Genome Interrogation: A Facilitated Subdiffusive Target Search Strategy” in the Journal of Physical Chemistry B in 2020.

#### Dr. Mintu Porel

- Published a paper titled “Sequence-defined Non-natural Polymers: Synthesis and Applications” in the journal of Polymer Chemistry in 2019.
- Patent: A Novel Class of Sequence-Defined Polymers and Preparation Methods Thereoff, 2020.

#### Dr. Padmesh A.

- Published a paper titled “Folding-Unfolding Dynamics of pH-Assisted Structures of S-Peptide” in the journal of ChemistrySelect in 2020.

#### Dr. Shanmugaraju Sankarasekaran

- Published a paper titled “Turn-on” fluorescence sensing of volatile organic compounds using a 4-amino-1,8-naphthalimide Tröger’s base functionalized triazine organic polymer” in the journal of Chemical Communication in 2019.



- Published a paper titled “Aggregation induced emission (AIE) active 4-amino-1, 8-naphthalimide-Trogers base luminogen for discriminative sensing of nitroaromatic explosives in aqueous media” in the journal of Chemical Communication in 2020.

## CIVIL ENGINEERING

### Dr. Athira P.

- Published a paper titled “Long-Term Changes in Climatic Variables over the Bharathapuzha River Basin, Kerala, India” in the Journal of Theoretical and Applied Climatology in 2020.

### Prof. Tom V. Mathew

- Published a paper titled “Estimation of traffic conflicts using precise lateral position and width of vehicles for safety assessment” in the journal of Accident Analysis & Prevention 2019.
- Published a paper titled “Transportation Research: Proceedings of CTRG 2017 ” in the journal of Springer Nature in 2019.
- Published a paper titled “Modelling multi-class disordered traffic streams using traversable distance: a concept analogous to fluid permeability” in the journal of Transportmetrica A: Transport Science in 2020. (accepted)

### Dr. B. K. Bhavathrathan

- Published a paper titled “Identifying critical links on disruption-prone road networks: an approach that obviates scenario enumeration” in the journal of Current Science in 2020.
- Published a paper titled “Perceived level of service at signalized intersections under heterogeneous traffic conditions” in the journal of Transportmetrica A: Transport Science in 2020.

### Dr. C. V. Veena Venudharan

- Published a paper titled “Investigation of Cracking Performance of Asphalt-Rubber Gap-Graded Mixtures: Statistical Overview on Materials’ Interface ” in the journal of Testing and Evaluation in 2019.
- Published a paper titled “A novel design toolkit to assess asphalt-rubber gap-graded mixture performance: Target properties and parametric relationships ” in the journal of Construction and Building Materials in 2019.
- Published a paper titled “Rutting performance of asphalt-rubber gap-graded mixtures: evaluation through statistical and reliability approaches ” in the journal of Road Materials and Pavement Design in 2019.
- Published a paper titled “Investigation on Rutting Performance of Gap-Graded Asphalt Mixtures: Study on Aggregate Gradation” in Transportation Research in 2020.
- Published a paper titled “Conceptualization of Three-Stage Fatigue Failure in Asphalt-Rubber Gap-graded Mixtures using Dynamic Semi-Circular Bending Test ” in Transportation Research Record in 2020.

### Dr. Divya P. V.

- Published a paper titled “Influence of fiber morphology on the integrity of geofiber reinforced soil barriers” in the Journal of Geosynthetic International (2020).
- Published a paper titled “Deformation behaviour of reinforced soil slopes subjected to rainfall induced subsidence” in Laterites and Lateritic Soils, ISSMGE, 87-94 (2019)

### Dr. M. V. Anil Kumar

- Published a paper titled “Unstiffened Elements as Limiting Case of Distortional Buckling of Partially Stiffened Elements” in the Journal of Structural Engineering (ASCE) in 2020 (Accepted)

### Dr. Rakesh J. Pillai

- Published a paper titled “Permanent deformation behaviour of black cotton soil treated with calcium carbide residue” in the Journal of Construction and Building Materials in 2019.
- Published a paper titled “Fiber reinforced geopolymer treated soft clay – An innovative and sustainable alternative for soil stabilization” in the Journal of Materials Today in 2020.

### Dr. Sarmistha Singh

- Published a paper titled “Simulated Effects of Irrigation Pumpage Scenarios on Groundwater Levels during Droughts in the Lower Apalachicola-Chattahoochee-Flint River Basin” in the Journal of Hydrologic Engineering in 2019.

### Dr. Senthilkumar V.

- Published a paper titled “Organisational learning in small and medium sized South African energy project organisations” in the Journal of Management Research Review in 2019.
- Published a paper titled “BIM based Risk Management for Design Bid Build (DBB) Design Process in the United Arab Emirates –A Conceptual Framework”, in the International Journal of System Assurance Engineering and Management, (Accepted) in 2020.

### Dr. Subhasis Mitra

- Published a paper titled “Sensitivity of Groundwater Components to Irrigation Withdrawals during Droughts on Agricultural Intensive Karst Aquifer - A Case Study in the Apalachicola-Chattahoochee Flint River Basin.” in the Journal of Hydrologic Engineering in 2019.
- Published a paper titled “A Comprehensive Drought Assessment Tool for Coastal Areas, Bays and Estuaries: Development of a Coastal Drought Index” in the Journal of Hydrologic Engineering in 2020. (accepted)

### Dr. Madhu Karthik M.

- Published a paper titled “Systematic Assessment of Nondestructive Evaluation Techniques for Post-Tensioning and Stay Cable Systems ” in the Journal of Infrastructure Systems in 2019.
- Published a paper titled “Magnetic flux leakage technique to detect loss in metallic area in external post-tensioning systems ” in the journal of Engineering Structures in 2019.
- Published a paper titled “Modelling four-pile cap behaviour using three-dimensional compatibility strut-and-tie method ” in the journal of Engineering Structures in 2019.

### Dr. Sunitha K. Nayar

- Published a paper titled “ Mechanistic – empirical design of fibre reinforced concrete (FRC) pavements using inelastic analysis, Sadhana -” in the journal of Academy Proceedings in Engineering Sciences, Springer Journal, in 2020.

## COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING

### Dr. Albert Sunny

- Published a paper titled “Enforcing Bitrate-Stability for Adaptive Streaming Traffic in Cellular Networks” in the Journal of IEEE Transactions on Network and Service Management in 2019.

### Dr. Jasine Babu

- Published a paper titled “On induced colourful paths in triangle-free graphs” in the Journal of Discrete Applied Mathematics in 2019.
- Published a paper titled “An Improvement to Chvátal and Thomassen's Upper Bound for Oriented Diameter ” in the Proceedings of CSR 2020, Springer Lecture Notes in Computer Science.

### Dr. Krithika Ramaswamy

- Published a paper titled "Graph Hamiltonicity Parameterized by Proper Interval Deletion Set" in the 14th Latin American Symposium on Theoretical Informatics, in 2020.

### Dr. Sahely Bhadra

- Published a paper titled “ Multi-View Data Completion” in the Journal of Springer in 2019.

### Dr. Satyajit Das

- Published a paper titled “An Energy-Efficient Integrated Programmable Array Accelerator and Compilation flow for Near-Sensor Ultra-low Power Processing” in the Journal IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems in 2019.

### Dr. Vivek Chaturvedi

- Published a paper titled “Energy Minimization for Multi-core Platforms through DVFS and VR Phase Scaling With Comprehensive Convex Model” in the Journal of IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems in 2020.

## ELECTRICAL ENGINEERING

### Prof. Vinod A. Prasad

- Published a paper titled “Prognostic and Monitory EEG-Biomarkers for BCI Upper-limb Stroke Rehabilitation,” IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering, PP(99):1-1, June 2019 (Refereed Journal).

### Dr. Jobin Francis

- Published a paper titled “Uplink Latency in Massive MIMO-based C-RAN with Intra- PHY Functional Split” in the journal of IEEE Communications Letters in 2020.

### Dr. Mahesh Raveendranatha Panicker

- Published a paper titled “Towards A Pixel-Level Reconfigurable Digital Beamforming Core for Diagnostic Ultrasound Imaging" accepted for publication in IEEE Transactions on Biomedical Circuits and Systems.

### Dr. Manas Kumar Jena

- Published a paper titled “Event-Triggered Vulnerable Relay Identification and Supervision to Prevent Zone-3 Mal-Operations" in IEEE Systems Journal in 2019.
- Published a paper titled “ Decentralised wide-area back-up protection scheme based on the concept of centre of reactive power" in the journal of IET Generation, Transmission & Distribution in 2019.
- Published a paper titled “Transient Potential Power Based Supervisory Zone-1 Operation During Unstable Power Swing" in IEEE Systems Journal in 2019.

### Dr. Shaikshavali Chitragan

- Published a paper titled “Event based estimation with correlated noises” in the Journal of the Franklin Institute, in 2019.
- Published a paper titled “Event-based state estimation with multiplicative measurement noise and correlated additive noises” in IEEE Control System Letters in 2020. (journal)

### Dr. Subrahmanyam Mula

- Published a paper titled “Robust Proportionate Adaptive Filter Architectures under Impulsive Noise” in the Journal of IEEE Transactions on Very Large Scale Integration (VLSI) Systems in 2019.
- Published a paper titled “Area Efficient VLSI Architectures for Weak Signal Detection in Additive Generalized Cauchy Noise” in the Journal of IEEE Transactions on Circuits and Systems in 2020.

### Dr. Sukomal Dey

- Published a paper titled “Compact, broadband and reliable lateral MEMS switching networks for 5G communications” in the Journal Progress in Electromagnetic Research M (PIER-M) in 2019.
- Published a paper titled “RF MEMS Switches, Switching Networks and Phase Shifters for Microwave to Millimeter Wave Applications” in Springer Journal of Micro and Smart Systems in 2020.
- Published a paper titled “A Chip-Scale Frequency Down-Conversion Realized by MEMS-Based Filter and Local Oscillator” in the Journal of Elsevier Sensors & Actuators: A Physical in 2020.
- Published a paper titled “77 GHz Polarization Agile MEMS Antenna” in the Journal of Wiley Microwave and Optical Technology Letter (MOTL) in 2020.

### Dr. Swaroop Sahoo

- Published a paper titled “Millimeter-Wave Radiometric Information Content Analysis for Venus Atmospheric Constituents” in the Journal of Radio Science in 2020.

### Dr. Vijay Muralidharan

- Published a paper titled “Rendezvous and Attitude Synchronization of a Space Manipulator” in the Journal of the Astronautical Sciences in 2019.
- Published a paper titled “Concurrent Rendezvous Control of Underactuated Space Manipulators” in the Journal of Guidance, Control, and Dynamics in 2019.



## HUMANITIES

### Dr. Amrita Roy

- Published a paper titled “The double trap: Institutions and economic development” in the Journal of the Economic Modelling in 2019.
- Accepted for publication a paper titled “Structural Change and Labour Productivity Trend in the Non-Agricultural Sector: A Study of Asia” in the Journal of the European Journal of Comparative Economics in 2019.

### Dr. Anoop George

- Published a paper titled “The Technology driven modern world and Gandhi” in the book Gandhi In Contemporary Times 2020.

## MATHEMATICS

### Dr. C. R. Jayanarayanan

- Published a paper titled “Characterization of strong ball proximality in  $\mathbb{L}_1$ -predual spaces” in the Journal of Convex Analysis in 2019.
- Published a paper titled “Ideal Operators and Relative Godun Sets” in the journal of Extracta Mathematicae in 2019.

### Dr. G. P. Balakumar

- Published a paper titled “Remarks on the higher dimensional Suita conjecture” in the Journal of Proc. Amer. Math. Soc. 2019.

### Dr. Jaikrishnan Janardhanan

- Published a paper titled “Schwarz Lemmas via the Pluricomplex Green’s Function” in The Journal of Geometric Analysis in 2019.
- Published a paper titled “A 1-point poly-quadrature domain of order 1 not biholomorphic to a complete circular domain” in the journal of Analysis and Mathematical Physics in 2019.
- Published a paper titled “A note on the smoothness of the Minkowski function” in the journal of Complex Variables and Elliptic Equations, 2020.

### Dr. Lakshmi Sankar K.

- Published a paper titled “Singular semilinear elliptic problems with asymptotically linear reaction terms” in the Journal of Mathematical Analysis and Applications in 2019.

### Dr. M. Ashok Kumar

- Published a paper titled “Composite Tests under Corrupted Data” in the journal of Entropy in 2019.
- Published a paper titled Cramér-Rao Lower Bounds Arising from Generalized Csiszár Divergences” in the journal of Information Geometry in 2020.

### Dr. Parangama Sarkar

- Published a paper titled “Mixed multiplicities of filtrations” in the journal Trans. Amer. Math. Soc. in 2019

- Published a paper titled “Rees’ theorem for filtrations, multiplicity function and reduction criteria ” in the Journal of Pure and Applied Algebra in 2020.
- Published a paper titled “Frobenius Betti numbers and syzygies of finite length modules” in the journal of Proc. Amer. Math. Soc.. in 2020.

### Prof. S. H. Kulkarni

- Published a paper titled “ Absolutely minimum attaining closed operators” in The Journal of Analysis in 2019.
- Published a paper titled “Continuity of  $(n, \epsilon)$  Pseudospectrum in Banach algebras” in the journal Integral Equations and Operator Theory in 2019.
- Published a paper entitled “ Spectrum and related sets: a survey” in the Journal of Analysis in 2019.
- Published a paper titled “ Decomposition of the  $(n, \epsilon)$ -pseudospectrum of an element of a Banach algebra” in the journal of Advances in Operator Theory in 2019.
- Published a paper titled “ Shift invariant spaces in  $L^2(\mathbb{R}, \mathbb{C}^m)$  with  $m$  generators' ' in the Journal of analysis in 2020.
- Published a paper titled “Condition pseudospectral radius of bounded linear operators” in the journal of Linear and Multilinear Algebra 2020.

## MECHANICAL ENGINEERING

### Dr. Afzaal Ahmed

- Published a paper titled “Ultrafast drilling of Inconel 718 using hybrid EDM with different electrode materials” in The International Journal of Advanced Manufacturing Technology in 2019.
- Published a paper titled A novel approach in high performance deep hole drilling of Inconel” in the journal of Precision Engineering.
- Published a paper titled “Investigation of the specific cutting energy and its effect in shearing dominant precision micro cutting” in the journal of Materials Processing Technology in 2020.
- Published a paper titled Wire electrical discharge polishing of additive manufactured metallic components” in the Procedia CIRP in 2020.

### Dr. Anand T. N. C.

- Published a paper titled “Estimation of measurement error and depth of field in PDIA experiments: a comparative study using water droplets and a calibration target” in the journal of Measurement Science and Technology in 2020.

### Dr. Buchibabu Vicharapu

- Published a paper titled “ Probing residual stresses in stationary shoulder friction stir welding,” in the journal of International Journal of Advanced Manufacturing Technology in 2019.
- Published a paper titled “Material flow during friction hydro-pillar processing,” in the Journal of Science and Technology of Welding and Joining in 2019.
- Published a paper titled “An Investigation on Girth Friction Welding of Duplex Stainless Steel Pipes” in the Journal of Manufacturing Processes in 2020.

**Dr. D. Chakradhar**

- Published a paper titled "The Effectiveness of a Novel Cryogenic Cooling Approach on Turning Performance Characteristics During Machining of 17-4 PH Stainless Steel Material" in the journal of Silicon in 2019.
- Published a paper titled "Modeling and optimization of sustainable manufacturing process in machining of 17-4 PH stainless steel" in the journal of Measurement in 2019.
- Published a paper titled "Effect of working parameters on the surface integrity in cryogenic diamond burnishing of 17-4 PH stainless steel with a novel diamond burnishing tool" in the journal of Manufacturing Processes in 2019.
- Published a paper titled "Sustainable diamond burnishing of 17-4 PH stainless steel for enhanced surface integrity and product performance by using a novel modified tool" in the journal of Materials Research Express in 2019.
- Published a paper titled "Influence of deep cryogenic treatment on performance of cemented carbide (WC-Co) inserts during dry end milling of maraging steel" in the Journal of Manufacturing Processes in 2019.

**Dr. Ganesh Natarajan**

- Published a paper titled "Comment on "Modifications to the gradient schemes on unstructured cell centered grids for the accurate determination of gradients near conductivity changes" in the journal of Physics of Fluids, 2019.
- Published a paper titled "A computational analysis of the role of particle diameter on the fluidization behavior in a bubbling gas-solid fluidized bed" in the journal of Computational Particle Mechanics in 2019.

**Dr. K. V. N. Surendra**

- Published a paper titled "Mixed mode fracture analyses using finite element method of edge cracked heavy spinning annulus pulley" in the International Journal of Aerospace and Mechanical Engineering in 2019.

**Dr. S. Kanmani Subbu**

- Published a paper titled "Modeling Flow Behavior of Sintered Al-4%B4C Composite during High-temperature upsetting" in the Journal of Materials Research Express in 2020.
- Published a paper titled "FEA-Based Electrothermal Modeling of a Die-Sinker Electro Discharge Machining (EDM) of an Aluminum Alloy AA6061 in Numerical Optimization in Engineering and Sciences in 2020.
- Published a paper titled "Investigation on Wear Behaviour of AA5052/SiC/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Hybrid Composite Fabricated Using Stir Casting Process in Advances in Applied Mechanical Engineering, 2020.
- Published a paper titled "FEA of Electrical Discharge Machining on the Particle Metal Matrix Composite" in Advances in Simulation, Product Design and Development in 2020.
- Published a paper titled "Laser dimple texturing-applications, process, challenges, and recent developments: a review" in Australian Journal of Mechanical Engineering in 2019.
- Published a paper titled "Post-processing of laser additive manufactured Inconel 718 using laser shock peening in International Journal of Precision Engineering and Manufacturing in 2019.

- Published a paper titled "Effect of selective heating on formability and densification of powder metallurgy performs during upsetting" in Transactions of the Indian Institute of Metals in 2019.
- Published a paper titled "Electric discharge texturing of HSS cutting tool and its performance in dry machining of aerospace alloy" in Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering in 2019.
- Published a paper titled "Optimization of Friction Stir Processing Parameters for the Development of Cu-W Surface Composite" in Materials Science Forum in 2019.

**Dr. Samarjeet Chanda**

- Published a paper titled "Prediction of gas production potential and hydrological properties of a methane hydrate reservoir using ANN-GA based framework" in the journal of Thermal Science and Engineering Progress in 2019.
- Published a paper titled "Estimation of interfacial evaporative heat flux using inverse heat transfer framework for passive solar distillation system" in the journal of Journal of Energy and Environment Sustainability in 2019.

**Dr. Santhakumar Mohan**

- Published a paper titled "A Simplified Motion Control of a Vehicle Manipulator for the Coordinated Mobile Manipulation" in Defence Science Journal in 2020.
- Published a paper titled "Actuator fault-tolerant control study of an underwater robot with four rotatable thrusters" in the journal of Ocean Engineering in 2020.
- Published a paper titled "Development and motion control of spatial serial robotic manipulator under varying disturbances" in World Journal of Engineering in 2019.
- Published a paper titled "Conceptual design of a hybrid propulsion underwater robotic vehicle with different propulsion systems for ocean observations" in the journal of Ocean Engineering in 2019.
- Published a paper titled "Behavioral Fault Tolerant Control of an Omni Directional Mobile Robot with Four Mecanum Wheels" in Defence Science Journal in 2019.
- Published a paper titled "Disturbance observer-assisted hybrid control for autonomous manipulation in a robotic backhoe" in Archive of Mechanical Engineering in 2019.

**Book Chapters**

- Mohan S., Mohanta J.K., Behera L., Rybak L., Malyshev D. (2020) Robust Operational-Space Motion Control of a Sitting-Type Lower Limb Rehabilitation Robot. In: Hu Z., Petoukhov S., He M. (eds) Advances in Artificial Systems for Medicine and Education III. AIMEE 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1126. pp 161-172, Springer, Cham
- Malyshev D., Rybak L., Behera L., Mohan S. (2020) Workspace Modelling of a Parallel Robot with Relative Manipulation Mechanisms Based on Optimization Methods. In: Kuo CH., Lin PC., Essomba T., Chen GC. (eds) Robotics and Mechatronics. ISRM 2019. Mechanisms and Machine Science, vol 78. pp 151-163 Springer, Cham
- J.K. Mohanta, Santhakumar Mohan, Y. Takeda, B. Corves. (2019) Adaptive Backstepping Motion Control of a New Sitting-type Lower Limb Rehabilitation Robot, Advances in Mechanism and Machine Science. IFToMM WC 2019. Mechanisms and Machine Science 73, 2761-2768, Springer.



**Dr. Sovan Lal Das**

- Published a paper titled "Transition from curvature sensing to generation in a vesicle driven by protein binding strength and membrane tension" in the journal of Soft Matter in 2019.
- Published a paper titled "Models for membrane curvature sensing of curvature generating proteins" in the Pramana - Journal of Physics in 2020.

**PHYSICS****Prof. P. B. Sunil Kumar**

- Published a paper titled "Models for membrane curvature sensing of curvature generating proteins". T. V. Sachin Krishnan, Sovan L. Das and P. B. Sunil Kumar. Pramana 94 (1) DOI: 10.1007/s12043-020-1915-z, (2020).
- Published a paper titled "Transition from curvature sensing to generation in a vesicle driven by protein binding strength and membrane tension". T. V. Sachin Krishnan, Sovan L. Das and P. B. Sunil Kumar. Soft Matter 15 2071 (2019).
- Published a paper titled "Emergent topological phenomena in active polymeric fluids". Raj Kumar Manna and P. B. Sunil Kumar. Soft Matter 15 477 (2019).

**Dr. Amit Kumar Pal**

- Published a paper titled "Necessarily transient quantum refrigerator" in the journal of Europhysics Letters in 2019.
- Published a paper titled "Uniform decoherence effect on localizable entanglement in random multiqubit pure states" in the journal of Physical Review A in 2020.
- Published a paper titled "Scalable characterization of localizable entanglement in noisy topological quantum codes" in the New Journal of Physics in 2020.

**Dr. Jayakumar Balakrishnan**

- Published a paper titled "Structural and resistive switching behaviour in Lanthanum strontium manganite - Reduced graphene oxide nanocomposite system" in the journal of Journal of Alloys and Compounds in 2019.

**Dr. Kusum Dhochak**

- Published a paper titled "Interplay of uniform U(1) quantum spin liquid and magnetic phases in rare-earth pyrochlore magnets: A fermionic parton approach" in the journal of PHYSICAL REVIEW B in 2019.

**Dr. Prithvi Narayan P.**

- Published a paper titled "Chaos in Three-dimensional Higher Spin Gravity" in Journal of High Energy Physics in 2019.

**Dr. Projwal Banerjee**

- Published a paper titled "Finding the Remnants of the Milky Way's Last Neutron Star Mergers" in the journal of The Astrophysical Journal in 2019.
- Published a paper titled "Three-Dimensional Simulations of Neutrino-Driven Core-Collapse Supernovae

from Low-Mass Single and Binary Star Progenitors" in the journal of Monthly Notices of the Royal Astronomical Society in 2019.

- Published a paper titled "New s-process Mechanism in Rapidly Rotating Massive Population II Stars" in the journal of The Astrophysical Journal in 2019.
- Published a paper titled "Dynamical Relics of the Ancient Galactic Halo" in the journal of The Astrophysical Journal in 2020.

**Dr. Uma Divakaran**

- Published a paper titled "Adiabatic dynamics of quasiperiodic transverse Ising model" in the journal of Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment in 2020.

**10.2 Conferences / Workshops / Symposium / Seminars****CHEMISTRY****Dr. Dinesh Jagadeesan**

- Delivered a Remote Area Lecture sponsored by INSA New Delhi at Government Tribal Residential High School, Kargudi, Mudumalai Tiger Reserve, Tamil Nadu on November 22, 2019.

**Dr. Debarati Chatterjee**

- Invited for a talk at International Conference on Frontiers in Chemical Sciences (ICFCS 2020), Department of Applied Chemistry, Karunya Institute of Technology and Sciences, Coimbatore, Tamil Nadu.
- Invited for a talk at International Conference on Functional Materials (ICFM2020), Materials Science Center, IIT Kharagpur, India, 6th -8th Jan 2020.

**Dr. Sushabhan Sadhukhan**

- Presentation on Understanding the Mechanism of Action of (–)-Epigallocatechin-3-gallate (EGCG), A Major Green Tea Polyphenol on Advances at the Interface of Biology & Chemistry, BARC, Mumbai, India, Nov 1-3, 2019.

**Dr. Shanmugaraju Sankarasekaran**

- Delivered an invited talk on "Chemistry of 4-Amino-1,8-Naphthalimide Trogers base Supramolecular Scaffolds" in a one-day international conference on Frontier Areas of Chemistry held at The American College, Madurai on 05th July 2019.
- Delivered an invited talk on "Coordination-Driven Self-Assembly of Supramolecular Complexes: From Design to Applications" in a National Conference on Recent Trends in Chemistry of Materials (NCRTCM) held at Bannari Amman Institute of Technology, Sathyamangalam on 12th October 2019.
- Delivered an invited talk on "Supramolecular Chemistry: From the past to present" in a one-day national conference on Applications of Green Chemistry and Its Applications held at Sri Ramakrishna College of Arts and Science, Coimbatore on 30th January 2020.
- Delivered an invited talk on "Supramolecular Chemistry: From the past to present" in a one-day national seminar on Frontiers in Chemistry and Its Applications held at Vivekanandha Arts and Science College for Women, Sankari, Erode on 07th February 2020.

- Delivered an invited talk on "Supramolecular Chemistry: Where From? Where to?" in a one-day national seminar on Recent Trends in Chemistry held at Fatima College, Madurai on 19th February 2020.
- Delivered an invited talk on "Recent Advances in the development of 4-Amino-1,8-Naphthalimide Troge base Based Supramolecular Structures and Materials" in a Two-day national seminar on Current Scenario of Medicinal NanoChemistry in Target Drug Design held at Kongunadu Arts and Science College, Coimbatore on 26th February 2020.
- Delivered an invited talk on "Surprising 'Twist And Turns' In Supramolecular Self-Assembly Formations of Novel Structures and Materials" in a Two-day international conference on Frontiers in Chemical Sciences held at Karunya Institute of Technology and Sciences, Coimbatore on 05th March 2020.

## CIVIL ENGINEERING

### Dr. Athira P.

- Published a paper titled "Long Term Trend in Climate Variables over Bharathapuzha Catchment, Kerala, India, Kerala, India" in the 8th Asia Pacific Association of Hydrology and Water Resources (APHW) International Conference IIT Roorkee (22-23 November) 2019.
- Published a paper titled "A Comparative Study on Different Calibration Approaches for Streamflow Prediction in Swat Model " in the 17th Annual Meeting of Asia Oceania Geosciences Society HS-02 in 2020.

### Prof. Tom V. Mathew

- Published a paper titled "Heuristic Adaptive Traffic Control Algorithm for Signalized Intersections " in the International Conference on COMmunication Systems & NETworkS (COMSNETS) in 2020.

### Dr. B. K. Bhavathrathan

- Presented a paper titled "Traffic Rerouting to Maximize Structural Reliability", at the Second ASCE India Conference on Challenges of Resilient and Sustainable Infrastructure Development in Emerging Economies, Kolkata, March 2-4, 2020
- Presented a paper titled Modeling Freight in SimMobility, A Multi-scale Agent-based Urban Simulation Platform", at the World Conference on Transportation Research, June 2019, Mumbai.
- Presented a paper titled "SimMobility Freight: An innovation framework for agent-based urban freight modelling at the 26th ITS World Congress, Singapore, 21-25 October 2019

### Dr. C. V. Veena Venudharan

- Presented a paper titled "Conceptualization of Three-Stage Fatigue Failure in Asphalt-Rubber Gap-graded Mixtures using Dynamic Semi-Circular Bending Test " in the 99th Annual Meeting of Transportation Research Board, Washington DC in 2020.

### Dr. Divya P. V.

- Published a paper titled "Geosynthetic reinforced soil walls with construction and demolition waste backfill " in the International Symposium on Recent Advances in Sustainable Geotechnics (2019)
- Published a paper titled "Performance of Geosynthetic Reinforced Steep Soil Slopes at the onset of Rainfall Infiltration" in the Proceedings of Indian Geotechnical Conference (2019).

- Published a paper titled "Geosynthetic filters to Prevent Soil Piping and Internal Erosion" in Laterites and Lateritic Soils, ISSMGE, 95-104 (2019)
- Published a paper titled "Behaviour of Geosynthetic Encased Crushed Concrete Debris Columns" in the Proceedings of Geosynthetics 2019, TX USA (2019)
- Published a paper titled "Mechanically stabilized earth structures with alternate backfills for highway structures" in the Proceedings of International Conference on Geoenvironment and Sustainability 229-236 (2020)

### Dr. M. V. Anil Kumar

- Conference Proceedings on "Interaction of Higher Buckling Modes in Uniformly Compressed Simply Supported Unstiffened Plates", 7th International Congress on Computational Mechanics and Simulation, 11-13 December 2019, IIT Mandi.

### Dr. Madhu Karthik M.

- Published a paper titled "Influence of Concrete Fill on the Buckling Characteristics of Slender Circular Steel Tubes" in the 7th International Congress on Computational Mechanics and Simulation 2019.

### Dr. Praveena Gangadharan

- Presented a paper titled "Wastewater treatment using E-Waste" at the 'E-WASTE World Conference & Expo', held at Frankfurt, Germany on 14th to 15th November 2019.
- Presented a paper titled "Wastewater Treatment Coupled with Resource Recovery using Microbial Fuel Cell" at the International Conference on Advanced Nanomaterials for Energy, Engineering, Biological and Medical Applications - ICAN – 2019, held at College of Engineering and Technology, Karur, Tamil Nadu on 13th December, 2019.
- Attended a workshop, titled "Upscaling and field-scale application of bio-electrochemical systems for wastewater treatment and bioenergy recovery" on February 26-27, 2020 at Indian Institute of Technology Kharagpur.

### Dr. Rakesh J. Pillai

- Published a paper titled "Geopolymer stabilization of soft clays - an emerging technique" in the Proceedings of Indian Geotechnical Conference in 2019.

### Dr. Sanjukta Chakraborty

- Published a paper titled "Component Response of Base Isolated Structure under Seismic Excitation" in the 17th World Conference on Earthquake Engineering (17WCEE) in 2020. (paper accepted)
- Published a paper titled "Traffic Rerouting to Maximize Structural Reliability" in the Proceeding of Second ASCE India Conference on "Challenges of Resilient and Sustainable Infrastructure Development in Emerging Economies" (CRSIDE2020) in 2020.

### Dr. Sarmistha Singh

- Published a paper titled "Assessment of urban heat islands (UHI) of Thrissur city, Kerala, India using remote sensing geospatial techniques and multi-temporal satellite data" in the International Conference on Climate change: Adaptation and Mitigation, Jan 8-10, Thrissur, Kerala, India in 2020.



#### Dr. V. Senthilkumar

- Published a paper titled “Identification of Key Risks Impacting Project Completion, Time in UAE’s Building Projects- Towards Developing a BIM Solution” in the Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management in 2019.
- Published a paper titled “Process Reengineering in Public Project- A Lean Process Management Perspective” in the Proceedings of Indian Lean Construction Conference - ILCC 2019 in 2019.
- Published a paper titled “Investigation of Project Delivery Risks in Public-Private-Partnership (PPP) Infrastructure Projects in UAE” in the Proceedings of ASET 2020, held at Dubai.
- Published a paper titled “Centralized Versus Decentralized Sewage Treatment Plant in a Metropolitan City” in the Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, © IEOM Society International in 2020.

#### Dr. Subhasis Mitra

- Published a paper titled “Improving Short to Medium Range Precipitation Forecasts in India using Analog Approach” in the International Conference on Ensemble Methods in Modelling and Data Assimilation, National Centre for Medium Range Weather Forecasting (NCMRWF) in 2020.

#### Dr. Sudheesh T. K.

- Published a paper titled “Numerical Analysis of HYbrid Back-to-Back MSE Wall with Select and Marginal Backfill.” in the 7th Indian Young Geotechnical Engineers Conference in 2019.

### COMPUTER SCIENCE & ENGINEERING

#### Dr. Deepak Rajendraprasad

- Published a paper titled “ On Graphs with Minimal Eternal Vertex Cover Number” in the Journal of Springer Lecture Notes in Computer Science, Proceedings of CALDAM in 2019.
- Published a paper titled “An Improvement to Chvátal and Thomassen’s Upper Bound for Oriented Diameter” in the Proceedings of CSR 2020, Springer Lecture Notes in Computer Science (2020).
- Published a paper titled “Oriented Diameter of Star Graphs” in the Proceedings of CALDAM 2020.

#### Dr. Albert Sunny

- Published a paper titled “ Analysis of QoE for Adaptive Video Streaming over Wireless Networks with User Abandonment Behavior” in the Proceedings of IEEE Wireless Communications and Networking Conference (WCNC) in 2019.
- Published a paper titled “Dynamic DASH Aware Scheduling in Cellular Networks” in the Proceedings of IEEE Wireless Communications and Networking Conference (WCNC) in 2019.

#### Dr. Krithika Ramaswamy

- Participated in the IARCS Annual Conference on Foundations of Software Technology and Theoretical Computer Science, Mumbai, 2019.
- Participated in the Summer School on Algorithmic Tractability via Sparsifiers, Leh, Ladakh, 2019.

#### Dr. Sahely Bhadra

- Published a paper titled “ Warping Resilient Time Series Embeddings” in the ICML 2019 Time Series Workshop (2019).
- Published a paper titled “Large-Scale Sparse Kernel Canonical Correlation Analysis” in the Proceedings of the 36th International Conference on Machine Learning(ICML) in 2019.

#### Dr. Sandeep Chandran

- Published a paper titled “Reusing Design-for-Debug Hardware for Online Monitoring” in IEEE/ACM Design Automation Conference (DAC), Las Vegas, USA in 2019.
- Technical Program Committee member and Session Chair for VLSID 2019"
- Technical Program Committee member for HiPC 2019"
- Technical Program Committee member for VLSID 2020"

#### Dr. Satyajit Das

- Published a paper titled “Context-memory Aware Mapping for Energy Efficient Acceleration with CGRAs" in the Proceedings of Design, Automation and Test in Europe Conference (DATE), 2019.

#### Dr. Unnikrishnan Cheramangalath

- Published a paper titled “Custom Code Generation for a Graph DSL” in the GPGPU '20: Proceedings of the 13th Annual Workshop on General Purpose Processing using Graphics Processing Unit.

#### Dr. Vivek Chaturvedi

- Published a paper title, “Towards Scalable Lifetime Reliability Management for Dark Silicon Mannycore Systems” in IEEE 26th International Symposium on On-Line Testing and Robust System (IOLTS) 2019.
- Published a paper title,” LifeGuard: A Reinforcement Learning-Based Task Mapping Strategy for Performance-Centric Aging Management ", in IEEE/ACM/SIGDA 56th Design, Automation Conference (DAC) 2019
- Technical Program Committee member for International Symposium on VLSI (ISVLSI 2019).
- Technical Program Committee member for International Symposium on VLSI (ISVLSI, 2020).
- Technical Program Committee member for International Conference on VLSI Design (VLSID 2020)
- Senior Editor in the Editorial Board of ACM Ubiquity Magazine. ACM Ubiquity is a peer-reviewed web-based magazine devoted to the future of Computing.

### ELECTRICAL ENGINEERING

#### Prof. Vinod A. Prasad

- Published a paper titled “A Cyclic Prefix Assisted Noise Robust Spectrum Sensing Method for Aeronautical Communication Systems” in the IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS 2019), Sapporo, Japan. (Refereed International Conferences)
- Published a paper titled “Name Familiarity Detection using EEG-based Brain Computer Interface,” in the IEEE International Technical Conference of Region 10 (TENCON), Kochi, India, in 2019. (Refereed International Conferences)
- Published a paper titled “EEG Based Sleep-Awake Classification Using Sample Entropy and Band Power Ratio,” in the IEEE International Technical Conference of Region 10 (TENCON). (Refereed International Conferences)

- Published a paper titled “Classification of Motor Imagery Hand Movement Directions from EEG extracted Phase Locking Value features for Brain Computer Interfaces in the IEEE International Technical Conference of Region 10 (TENCON), Kochi, India, 2019. (Refereed International Conferences)
- Published a paper titled “Utilizing Subject-Specific Discriminative EEG Features for Classification of Motor Imagery Directions” in the 10th IEEE International Conference on Awareness Science and Technology (iCAST 2019), Morioka, Iwate, Japan, 2019. (Refereed International Conferences)
- Published a paper titled “New Channel Selection Method using Autoencoder for Motor Imagery based Brain Computer Interface” in the IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, Bari, Italy, 6 - 9 October 2019. (Refereed International Conferences)

#### **Dr. Arun Rahul S.**

- Published a paper titled “Carrier Based Hybrid Modulation Scheme for Dual Inverter Fed Induction Motor Drive with Reduced Switching Loss” in IEEE National Power Electronics Conference (NPEC), 2019
- Published a paper titled “A Novel Predictive Control for an Active Front End Rectifier using Lyapunov Stability Criteria”, IECON 2019 - 45th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society
- Published a paper titled “Constant Switching Frequency Virtual Vector Based Predictive Control of a Three-Level Flying Capacitor Active Front End Converter”, TENCON 2019 - 2019 IEEE Region 10 Conference.
- Published a paper titled “Evaluation of Modulation Methods on Switching Loss, Common Mode Voltage and Current Ripple for an Open End Winding Induction Motor Drive” in the IEEE International Conference on Sustainable Energy Technologies and Systems in 2019.

#### **Dr. Arvind Ajoy**

- Published a paper titled “Modeling electrochemical metallization-based transport in MoS<sub>2</sub> memristors” in the Journal of 20th International Workshop on Physics of Semiconductor Devices in 2019.

#### **Dr. Jobin Francis**

- Published a paper titled “Radio Resource Management in context of Network Slicing: What is Missing in Existing Mechanisms?” in the proceedings of IEEE WCNC in 2019.
- Published a paper titled “Packet Loss in Latency-constrained Ethernet-based Packetized C-RAN Fronthaul” in the proceedings of IEEE PIMRC in 2019.
- Published a paper titled “Energy Efficiency Maximization in Massive MIMO-aided, Fronthaul-constrained C-RAN” in the proceedings of IEEE PIMRC in 2019.
- Published a paper titled “Downlink Power Control in Cell-free Massive MIMO with Partially Distributed Access Points” in the proceedings of IEEE VTC-Fall in 2019.

#### **Dr. Lakshmi Narasimhan Theagarajan**

- Published a paper titled “Multi-Mode Generalized Space-Time Index Modulation: A High-Rate Index Modulation Scheme for MIMO-ISI Channels” in IEEE Global Conference on Signal and Information Processing (GlobalSIP) in 2019.
- Published a paper titled “Constructing Index Codes with Coded Demands and Side Information through Matrix Completion” in IEEE Global Conference on Signal and Information Processing (GlobalSIP) in 2019.

- Published a paper titled “DeepAir: Air Quality Prediction using Deep Neural Network” in proceedings of TENCON 2019.
- Published a paper titled “Capacity Analysis of Time-Indexed Media-based Modulation” in the IEEE Wireless Communication and Networking Conference in 2020.
- Invited speaker in Joint Telematics Group Summer School, IIT Madras, June 2019.
- Keynote speaker in National Conference on Communication Systems (NCOCS-2019), NIT Puducherry, September 2019.
- Tutorial Speaker in Conference on Advances in Computing, Communication, Embedded and Secure Systems, Adi Shankara Institute of Engineering and Technology, Kalady, May 2020.

#### **Dr. Mahesh Raveendranatha Panicker**

- Published a paper titled “Automated Noise Detection and Classification for Unsupervised ECG Analysis Systems Using CEEMD and Wavelet Packet Decomposition,” in Proc. of TENCON 2019, Kochi.
- Published a paper titled “Triangulation based vector flow imaging with non-steered plane waves for transverse flows” in Proc. of SPIE Medical Imaging 2020, Houston, 2020.
- Published a paper titled “Directional beam focusing based dual apodization approach for improved vector flow imaging ” in Proc. of IEEE ISBI 2020, Iowa City, 2020.
- Published a paper titled “VLSI architectures for Delay Multiply and Sum Beamforming in Ultrasound Medical Imaging” in Proc. of IEEE SPCOM 2020, Bangalore, July 2020.
- Delivered a talk on “Digital Signal Processing -Journey from Physical Models to Statistical Models”, Workshop on “Implementation of Signal Processing Algorithms on DSP Processors”, PSG Coimbatore, 16th December 2019
- Delivered a talk on “From the physical world to the digital world: enabling machine learning driven by domain knowledge” IEEE SPS Kerala Section - Colloquium on ML with Signal Processing for Data Analytics”, CUSAT, Kochi, 28th September 2019

#### **Dr. Manas Kumar Jena**

- Invited for a talk on " Wide area monitoring, protection and control in future smart grid", CSIR sponsored one day national seminar, Amrita College of Engineering and technology, Nagercoil.

#### **Dr. Revathy Padmanabhan**

- Published a paper titled “Modeling electrochemical metallization-based transport in MoS<sub>2</sub> memristors” in the 20th International Workshop on the Physics of Semiconductor Devices in 2019.
- Published a paper titled “Analysis of Optical Loss in Perovskite-based Photodetectors” in the 20th International Workshop on the Physics of Semiconductor Devices in 2019.
- Delivered a talk on “Scaling of Electronics”, at Ammini College of Engineering Palakkad, February 25, 2020.

#### **Dr. Sukomal Dey**

- Published a paper titled “A Chip-Scale Frequency Down-Conversion Realized by MEMS-Based Mixler and Local Oscillator ” in International Conference on Smart Sensors – 2019, Hsinchu, Taiwan in 2019.
- Published a paper titled “Broadband, Reliable and Compact Lateral MEMS SP4T and SP7T Switching Networks for 5G Applications” in IEEE MTTT International Microwave and RF conference , Bombay, India in 2019.



#### Dr. Swaroop Sahoo

- Published a paper titled “Robust beamforming for X-band phased array weather radar” in the Proceedings of APRASC 2019.
- Published a paper titled “Estimation of Specific Differential Phase in Melting Layer from C-Band Radar Measurements during the RELAMPAGO Experiment” in the Proceedings of URSI GASS 2020.

#### Dr. Shaikshavali Chitraganti

- Invited talk on "Event triggered state estimation with multiplicative noise: an optimization perspective" for TEQIP workshop on Data science and optimization in System and Control, IIT Guwahati, September, 2019.

### HUMANITIES

#### Dr. Amrita Roy

- "Multidimensional poverty and quality of governance in Indian states", 20th Annual Conference of the Indian Association of Social Science Institutions (IASSI), 27-29 February 2020 at the Institute for Social and Economic Change (ISEC), Bengaluru.

#### Dr. Reenu Punnoose

- Paper presented “Effects of Gender and School Type on Rhoticity in Urban Indian English” at the 24th Conference of the International Association of World Englishes, University of Limerick, Ireland in 2019.
- A talk at the Science Quest Residential Science Camp held at IIT Palakkad on 16 May 2019.

#### Dr. Anoop George

- “Imagining the Social self: A Philosophical Narrative” an inaugural address delivered on the Inauguration of Social Sciences Forum at the Maharaja’s college, Ernakulum on 03rd December 2019.
- “Professional Ethics”, a lecture delivered at the Department of Mechanical Engineering, NSS College of Engineering, Akathethara, Palakkad on 22nd January 2020. Organised by the Institution of Engineers (India).

#### Dr. G. Sujatha

- A talk on "Gender and Science" in the Science Quest Residential camp held at IIT Palakkad on 16 May 2019.
- A talk on "Gender and STEM" in the First Year Orientation programme, held at IIT Palakkad, on 1 August 2019.
- An oration on "Mahatma Gandhi" as part of Gandhi Jayanthi celebrations, held at IIT Palakkad, on 9 October 2019.

### MATHEMATICS

#### C. R. Jayanarayanan

- Invited to deliver a lecture at International Conference on Algebra, Analysis and Their Applications, School of Mathematics, Madurai Kamaraj University, 2020.
- Invited to deliver a lecture at 11th Refresher Course in Mathematical science, organized by the UGC-HRDC, University of Calicut at UGC-Human Resource Development Centre (HRDC), Calicut University

campus, University of Calicut, 2019.

- Invited to deliver a lecture at National Seminar on Functional analysis -2019, St Berchmans College Changanacherry, 2019.
- Invited to deliver a Symposium on Geometry of Banach spaces, IIT Hyderabad, 2019.
- Invited to deliver a lecture at Training & Faculty Development in Advanced Mathematics (TFDAM 2019) organized by Centre for Advanced Research in Applied Mathematics and Statistics (CARAMS), Manipal Academy of Higher Education, Manipal, 2019.

#### Dr. G.P. Balakumar

- Six lectures (Schwarz lemma, Riemann Mapping theorem and the Monodromy theorem) at the Instructional School for Teachers at Bhaskaracharya Pratishthana Pune, 2019
- Talk titled 'Remarks on the higher dimensional Suita conjecture', at ICTS Bangalore in 2019.

#### Dr. Rohith Varma

- Published a paper titled “Near-optimal complexity bounds for fragments of the Skolem Problem” accepted in STACS 2020.

#### Prof. S. H. Kulkarni

- Invited to deliver a lecture at National Seminar on Functional analysis -2019, St Berchmans College Changanacherry, 2019.
- Delivered an invited lecture on “Some consequences of completeness in Analysis” at the Indian Institute of Technology Delhi in 2020.

#### Dr. Sarath Sasi

- Invited talk at National Seminar on ‘Topology and Analysis’, Department of Mathematics, University of Calicut, 8th and 9th May 2019.
- Talk at the workshop KSoM - Talent Nurture Programme at Kerala School of Mathematics, May 13, 2019.
- Resource person for the Advanced Instructional School on Geometric Measure Theory & PDEs, IIT Madras 12-15, June, 2019.

### MECHANICAL ENGINEERING

#### Dr. D. Kesavan

- Published a paper titled "Fracture toughness of AlSi10Mg parts produced through Selective Laser Melting” in the NMD AT, Trivandrum, 2019.
- Published a paper titled "Effect of Shot Peening on Rolling Contact Fatigue Life of EN 31Steel using a Two Disc Test Rig” in the NMD AT, Trivandrum, 2019.
- Published a paper titled "Effect of heat treatment on high cycle fatigue behavior of Inconel 718 processed by selective laser melting” in the 6th Asian Conference on Heat Treatment and Surface Engineering, Chennai, 2020.

#### Dr. Krishna Sessa Giri

- Published a paper titled "Development of a high-pressure hot corrosion burner rig for testing structural materials following long exposures to Arabian Extra Light crude oil combustion products" in ASME TurboExpo Proceedings in 2019.

#### Dr. K. V. N. Surendra

- Published a paper titled "Contact stress analysis of a heavy annulus pulley of transmission system" in the 4th Indian Conference on Applied Mechanics (INCAM-2019) Poster IISc, Bangalore (2019)
- Published a paper titled "Finite element analyses of a centre cracked heavy rotating pulley" in 1st Int. Conf. on Mechanical Power Transmission (ICMPT-2019) IIT Madras (2019)
- Published a paper titled "Stress Analysis of a Brake Drum under different contact conditions" in IndiaTrib international conference IISc Bangalore in 2019

#### Dr. S. Kanmani Subbu

- Published a paper titled "Investigation on wear behaviour of AA5052/Sic/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Hybrid composite fabricated using stir casting process", ICAMER-2019" in the 1st International Conference on Applied Mechanical Engineering Research 2019, NIT Warangal.
- Published a paper titled "Experimental investigation and mathematical modelling for material removal and tool wear in making of rectangular channels by Electric Discharge Machining (EDM) on Aluminium-Boron carbide composite sintered preform" in the 1st International Conference on Applied Mechanical Engineering Research 2019, NIT Warangal.
- Published a paper titled "FEA based electro-thermal modeling of die-sinker Electro Discharge Machining (EDM) of Aluminum alloy, NOIEAS-2019" in the 1st International Conference on Numerical Optimization In Engineering And Sciences 2019, NIT Warangal,
- Published a paper titled "Investigation on Mechanical Properties and coefficient of Friction of Aluminium reinforced PLA composites fabricated using FDM" in the COPEN 11, IIT Indore, Madhya Pradesh, India December in 2019.
- Published a paper titled "Optimization of Process Parameters in WEDM for Micro Channel Machining using Taguchi Method" in the COPEN 11, IIT Indore, Madhya Pradesh, India December in 2019.
- Published a paper titled "Influence of Continuous Laser Assisted Texturing on Cutting Forces of Single Point Cutting Tool" in the 6th Asian Conference on Heat Treatment and Surface Engineering, Chennai, 2020.
- Co-chaired technical session in the COPEN 11, IIT Indore, Madhya Pradesh, India December in 2019.

#### Dr. Santhakumar Mohan

- Published a paper titled "Implementation of a robust motion control scheme for an Ostraciiform inspired underwater robot with caudal and pectoral fins" in the Joint 12th IFAC Conference on Control Applications in Marine Systems, Robotics, and Vehicles 1st IFAC Workshop on Robot Control, (Joint CAMS and WROCO 2019).
- Published a paper titled "Adaptive Backstepping Motion Control of a New Sitting-type Lower Limb Rehabilitation Robot", Advances in Mechanism and Machine Science. IFToMM WC 2019. Mechanisms and Machine Science, 2019.

#### Dr. Sovan Lal Das

- Co-Chaired Session on Surfactants and Membranes in CompFlu2019 IISER, Bhopal, India.
- Co-Organizer, Pravartana-Symposium on Applied Mechanics, IIT Kanpur, India in 2019.

### PHYSICS

#### Dr. Bibhu Ranjan Sarangi

- A talk - ARVO-INDIA (IERG 2019) Workshop, Sankara Nethralaya, Chennai.
- A talk -University of Kerala, Kariavattom Campus, Trivandrum, 2019
- A talk - omFlu2019, IISER Bhopal, Bhopal, Dec 05 - 07, 2019
- A talk -Phenotypic Heterogeneity as a Driver of Cancer Progression, Indian Institute of Science (IISc), Bangalore, 2020.

#### Dr. Soham Manni

- Invited Lecture (Single Crystal Synthesis Techniques): Faculty Development Program, Mechanical Engineering Department, NSS College of Engineering, Palakkad, Kerala in January, 2020.

#### Dr. Jayakumar Balakrishnan

- Invited Talk: International Conference on Theoretical and Experimental Physics, ICTEP 2020, Farook College (February 2020)
- Inaugural Lecture: Sasthrapadham, Social Science Enrichment Residential Camp, Samagra Shiksha, Kerala and Directorate of Collegiate Education and Department of General Education, Kerala - at Victoria College Palakkad (January 2020)
- Invited Talk: National Conference on Optoelectronic and Nano Materials for Advanced Technology (nCONMAT -2020) at CUSAT, Kochi (January 2020)
- All India Radio (Akashvani) Thrissur - Prabhashanam on Eminent Indian Scientists (October 2019)

#### Dr. Prithvi Narayan P.

- Invited Talk, "Reformulation of the double scaled SYK model and some exact results", Korea Institute of Advanced Studies, Korea, Dec 2019.

#### Dr. Amit Kumar Pal

- Talk titled "Robustness of Topological Quantum Codes: Perspectives of a Many-Body Theorist" at Harish-Chandra Research Institute, Prayagraj, on December 11, 2019.
- Attended the Consultative Meeting on National Mission on Quantum Technology & Applications (NM-QTA) planned by DST at IISER Thiruvananthapuram on Nov 5th and 6th, 2019.

#### Dr. Projjwal Benerjee

- Invited talk, "New S-process Site in Rapidly Rotating Metal-Poor Massive Stars," 38th meeting of the Astronomical Society of India, IISER Tirupati, 02/2020.
- Invited talk, "Synthesis of Elements in Core-Collapse Supernovae," Celebration of 150 years of Periodic Table: Chemical elements in the Universe, IIA Bengaluru, 12/2019







## आधारभूत संरचना

### INFRASTRUCTURE

हमारे स्थाई परिसर नीला के निर्माणाधीन स्थल की एक झलक

A glimpse of our Nila and the Permanent campus site in the making

#### नीला स्थित सभागृह

500 व्यक्तियों के बैठने की क्षमता के साथ इस संस्थान के सभागृह का निर्माण अंतरराष्ट्रीय मानकों को पूरा करते हुए किया गया है। संस्थान में दूसरी अन्य चीजों के समान इस सुविधा द्वारा भी छात्रों के लिए सुविधाओं की श्रेणी में सर्वोत्तम उपलब्ध करवाने के लिए प्रतिबद्ध है। पूर्णरूपेण ऑडियो-विजुअल उपकरणों एवं डिजिटल प्रोजेक्शन प्रणाली से सुसज्जित होने के लिए प्रस्तावित इस संस्थान का सभागृह द्वारा पूरे वर्ष के दौरान कई महत्वपूर्ण कार्यक्रमों का मंचन होना योजित है। इस सभागृह को इनडोर बैडमिंटन सुविधाओं से भी सज्जित करवाए जाने का प्रस्ताव है, जिससे खेलकूद एवं शारीरिक मनोरंजनात्मक गतिविधियों में नियमित रूप से भागीदारी करने में समर्थ बनाकर छात्रोंको स्वस्थ तथा तंदुरुस्त रखने में सहायता मिलेगी।

#### Auditorium at Nila

The Institute Auditorium with a seating capacity of 500 is constructed meeting international standards. Like everything else at the Institute, this facility also shows the commitment to provide students with the best in class facilities. Proposed to be equipped with full-fledged Audio-Visual equipment and a digital projection system, the institute auditorium is to stage numerous important programmes throughout the year. It is also proposed to be well equipped with indoor badminton facilities which would keep the students healthy and fit by enabling them to regularly participate in sports and recreational physical activities.





## स्थाई परिसर विकास

सड़क जो परिसर के विकास का मार्ग प्रसस्त करेगा तथा निर्माण हेतु स्थल कार्यालय का कार्य पूर्ण कर लिया गया है। अब तक निर्माण किए गए सड़क की कुल लम्बाई 4.8 कि.मी. है। परिसर के अंदर कई जलाशय तथा प्राकृतिक जल-धाराएं होंगी, जिनके किनारे-किनारे चयनित पादप प्रजातियों के पेड़ लगाए जाएंगे, ताकि यह स्थान पर्यावरण-मित्रवत एवं धारणीय हो सके।



## चरण 1क के अंतर्गत स्थाई परिसर का निर्माण

चरण 1क के अंतर्गत स्थाई परिसर का निर्माण कार्य मेसर्स सपूरजी पल्लोनजी एवं कं. प्रा. लि., चैन्नई को रु. 597.06 करोड़ की कुल लागत पर दिनांक 28.02.2020 को अवार्ड किया गया है तथा इससे सम्बंधित कार्य दिनांक 08.03.2020 को आरम्भ हो गया है। निर्माण क्षेत्र का कुल क्षेत्रफल करीब 1,13,000 वर्ग मी. है।



## Permanent Campus Development

The road that would pave the way for development of campus and the site office for construction has been completed. The Total length of the road constructed is 4.8 km. The campus will have many water bodies and natural streams lined with selected species of trees to make the space environment friendly and sustainable.

## Construction of Permanent Campus under Phase 1A

The Construction of Permanent Campus under Phase 1A has been awarded to M/s. Shapoorji Pallonji and Company Pvt Ltd., Chennai for a value of Rs. 597.06 Crore on 28.02.2020 and the related work commenced on 08.03.2020. The total build up area is around 1,13,000 sqm.





## सुविधाओं की योजना

स्थायी परिसर पश्चिमी घाट के चरण में स्थित 500 एकड़ की सुरम्य भूमिखंड, युनेस्को विश्व धरोहर स्थल पर विकसित हो रहा है। चरण 1क की योजना 1200 छात्रों की आवश्यकता की पूर्ति हेतु की गई है। इनमें अनुसंधान अध्येताओं के लिए सुविधाएं, यथा- वर्ग कक्षा संकूल, सेंट्रल फैब्रिकेशन, अनुसंधान संकूल, बृहत इंफ्रा टेस्टिंग लैब आदि उपलब्ध होंगे।

अनुसंधान संकूल तथा बृहत अवसंरचना जांच-क्रिया एक विशेष भवन होगा, जिसमें अग्रिम अनुसंधान जांच-क्रिया वांछनीयताओं की पूर्ति होगी। शैक्षिक भवन के अतिरिक्त 1000 छात्रों के लिए छात्रावास सुविधा तथा संकाय एवं गैर-संकाय सदस्यों के आवास के लिए 113 गृह-आवास की योजना की गई है। वर्ग कक्षा संकूल से भारी मशीन प्रयोगशाला क्षेत्र तक एक ज्ञान-सरणी की डिजाइन करके आयोजना स्तर पर ही परिसर क्षेत्र को टहलने-योग्य बनाने के लिए पर्याप्त बल दिया गया था।

## योजित वर्ग कक्षा एवं प्रयोगशाला



## The Facilities Plan

The Permanent campus is fast coming up on a picturesque 500-acre plot at the foot of the Western Ghats, a UNESCO World Heritage Site. Phase 1A is planned to cater to the needs of 1200 Students. It will have a facility for research students such as Class Room Complex, Central Fabrication, Research Complex, Large Infra Testing Lab.

The Research Complex and Large Infrastructure Testing will be a special building to address the advanced testing requirements. Besides Academic building, Hostel Accommodation for 1000 students and 113 abodes for accommodation of Faculty and Non faculty has been planned. Special emphasis was made in the planning stage to make the campus as a walkable campus by designing a knowledge street from Class room complex to Heavy Machine Lab area.

## PLANNED CLASS ROOM COMPLEX AND LAB



## छात्रावास सुविधाएं एवं छात्र कल्याण

## HOSTEL FACILITIES AND STUDENT WELLNESS

### 12.1 छात्रावास सुविधाएं

आईआईटी पालक्काड के पास अपने अस्थायी परिसर में तीन छात्रावास हैं, जिनमें बी. टेक. छात्रों एवं अनुसंधान अध्येताओं को आवास दिया गया है। इन तीन छात्रावासों के सभी कमरे सम्बद्ध वाशरूम से सज्जित हैं। इसी प्रकार तीन छात्रावास नीला परिसर में विद्यमान हैं। एक मिला जुला मेस अस्थायी एवं नीला परिसर के सभी छात्रों की भोजन सुविधाओं का ख्याल रखता है। अस्थायी परिसर में मेस भवन के दोनों तलों पर प्रत्येक में एक टेलीविजन सेट डीटीएच कनेक्शन के साथ उपलब्ध किया गया है। नीला परिसर में भी सभी तीन छात्रावासों में डीटीएच कनेक्शन के साथ टेलीविजन सुविधा उपलब्ध है। सभी छात्रावासों में हेवी ड्यूटी वाशिंग मशीन तथा आर. ओ. शुद्धीकरणकों के साथ जल आपूर्ति मशीनें उपलब्ध की गई हैं। दोनों परिसरों के छात्रावासों के लिए व्यायामशाला, एवं खेलकूद सुविधाएं उपलब्ध हैं। अस्थायी परिसर के छात्रावास-3 में कॉफी वेंडिंग मशीन स्थापित की गई है।

### 12.2 छात्र कल्याण परामर्श सेवाएं

मनोवैज्ञानिकों का एक व्यवसायिक दल छात्रों के कल्याण जरूरतों के निवारण की दिशा में कार्य करते हैं। इस वर्ष इस कार्य के लिए एक नया नाम दिया गया है, अर्थात्-छात्र कल्याण एवं परामर्श कक्ष (एसडबल्यूसीसी)। इस दल में पुरुष एवं महिला दोनों आवासीय परामर्शदाता सम्मिलित हैं। एसडबल्यूसीसी के प्रति और अधिक जागरुकता लाने तथा परामर्श के सम्बंध में हीनता को कम करने के लिए एक वेबपेज सृजित किया गया है। एक व्यवसायिक परामर्शदात्री सेवा की स्थापना की गई है, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि छात्रगण भावनात्मक एवं सामाजिक सहायता प्राप्त कर पा रहे हैं। प्रत्येक सेमेस्टर के पूर्व एसडबल्यूसीसी प्रत्येक नए छात्र से अंतर्क्रिया करता है ताकि उन्हें संस्थान में विद्यमान सुविधाओं की कार्यप्रणाली से अवगत करवाया जा सके। प्रत्येक माह में वांछित विषय पर एक

### 12.1 HOSTEL FACILITIES

IIT Palakkad has three hostels in its temporary campus in which B. Tech students and Research Scholars are accommodated. All rooms in the three hostels have attached washrooms. Similarly, there are three hostels in the Nila campus. A common mess serves food to all the students in Temporary and Nila campuses. The mess building in the temporary campus is provided with one television set each in both the floors with DTH connection. At the Nila campus also all the three hostels have Television facility with DTH connection. All hostels are provided with heavy duty washing machines and water dispensers with R.O. Purifiers. Gymnasium and Sports facilities are available in the hostel on both campuses. A coffee vending machine has been installed in Hostel-3 of the temporary campus.

### 12.2 STUDENT WELLNESS Counselling Services

A professional team of psychologists work towards addressing the wellness needs of students. This year a name was given for this function i.e Students Wellness and Counseling Cell (SWCC). The Team consists of both male and female resident counsellors. A webpage was formed to create more awareness about SWCC and reduce stigma with regard to counseling. A professional counselling service has been set up in order to ensure that the students receive emotional and social support. Before every semester, the SWCC interacts with every new student to enable them with the knowhow on the facilities available in the institute. Every month a discussion/



विचार-विमर्श/ कार्यशाला का संचालन किया जाता है। इसके अतिरिक्त, बंगलोर आधारित कम्पनी "योरदोस्त" की ऑनलाइन परामर्शदात्री सेवाओं को छात्रों के लिए उपलब्ध करवाया गया है।

अधिकांशतः छात्रगण एसडबल्यूसीसी के समक्ष अपने शैक्षिक मुद्दे अवसाद चिंताएं, सम्बंध दुष्चिंताएं, तथा कभी कभी पारिवारिक समस्याएं भी लाते हैं, जिन्हें वे समझ पाने में कठिनाई का अनुभव करते हैं। यह दल मुख्यतः अनुभूति जन्य व्यवहार उपचार (सीबीटी) तथा मनोविश्लेषण सम्बंधित मनोपचार पर ध्यान केंद्रित करते हैं। विगत वर्ष के दौरान 500 से अधिक सत्रों का संचालन किया गया था। कुछ छात्रों को मनोचिकित्सकों के समक्ष चिकित्सा हेतु रेफर क्या गया था।

कोविड 19 लॉकडाउन के दौरान आमने सामने की अंतरक्रिया स्वीकार्य नहीं थी, इसलिए उन्हें सहायता प्रदान की गई तथा एक प्रश्नावली छात्रों के सामान्य स्वास्थ्य एवं खुशहाली के मूल्यांकन हेतु जारी किया गया। सकारात्मक विचारों के लिए मार्गदर्शक बिंदुओं का निर्माण किया गया तथा छात्रों को ई-मेल के माध्यम से एक वर्कबुक भेजा गया, ताकि वे सृजनात्मक कार्याभ्यासों में समय व्यतीत कर सकें। लॉकडाउन के पश्चात मनोचिकित्सकों ने अभिघात पश्चात के मूल्यांकन हेतु, मानसिक स्वास्थ्य से सम्बंधित हीन भावना में कमी लाने के लिए तथा अन्य सामुहिक समस्या निवारण गतिविधियों के लिए सत्रों के संचालन की योजना बनाई।

workshop on a requested topic is conducted. Apart from this, online counselling services of the Bangalore based company "YourDost" is also made available to students.

Mostly, the students approach SWCC to voice the academic issues, depression, anxiety, relationship concerns and sometimes family related problems that they find hard to understand. Mainly the team focus on Cognitive Behavioral Therapy (CBT) and psychoanalytic psychotherapy. More than 500 sessions were conducted during the past year. Some students were referred to psychiatrists for medication.

During COVID 19 lockdown, face to face interaction was not plausible and hence online help was offered and a questionnaire was floated to assess the general health and well being of students. Guide points for positive thoughts were created and a workbook was emailed to help students invest their time for creative pursuits. After lock down the psychologists plan to conduct sessions pertaining to Post traumatic assessment, stigma reduction on mental health and other group problem solving activities.



## स्वास्थ्य देखभाल

छात्रगण क नाममात्र के वार्षिक शुल्क के साथ एक समग्र चिकित्सा बीमा योजना के अंतर्गत व्याप्त हैं। आईआईटी पालक्काड ने अथानी अस्पताल, मालाबार अस्पताल, अहलिया डाइबिटिज अस्पताल तथा थंगम अस्पताल के साथ एक एमओयू नकदी रहित चिकित्सा सुविधा के लिए हस्ताक्षरित किया है। छात्रगण बाह्यरोगी के रूप में अहलिया फाउंडेशन के अस्पताल में भी भ्रमण कर सकते हैं।

## खेलकूद सुविधाएं

दोनों परिसरों के लिए व्यायाम की सुविधाबार प्रशिक्षण एवं स्वास्थ्य अनुकूलन के लिए भी प्रस्तावित है। परिसर में फुटबॉल, वॉलीबॉल, योगा, टेबल टेनिस, मार्शल आर्ट तथा क्रिकेट अभ्यास की कक्षाएं नियमित रूप से सम्पन्न की जाती हैं।



## Health care

The students are covered by a comprehensive medical insurance scheme for a nominal yearly subscription. IIT Palakkad has MOUs with Athani Hospital, Malabar Hospital, Ahalia Diabetes Hospital, and Thangam Hospital for cashless medical attention. Students can also visit the Hospitals of Ahalia foundation for treatment as outpatients.

## Sports Facilities

Gym facilities are offered at both campuses for weight training and health conditioning. There are regular Football, Volleyball, Yoga, Table Tennis, Martial Arts and Cricket practice classes on campus.





## प्रथम दीक्षांत समारोह, 2019

### THE FIRST CONVOCATION, 2019

आईआईटी पालक्काड ने अपने लक्ष्यों के प्रति कार्य वर्ष 2015 में प्रारम्भ किया एवं 2019 में छात्रों के प्रथम बैच द्वारा ग्रेजुएशन किए जाने के सम्मान से गौरवांविह है। दीक्षांत समारोह, बीते हुए पलों की सुनहरी यादें और आने वाले कल के लिए उत्तेजनाओं के बीच आनंद के साथ आने वाला पल आईआईटी पालक्काड समाज को एक साथ आने के लिए एक सम्मोहक कारण तथा प्रभावशाली अवसर प्रदान करता है। दीक्षांत समारोह का आयोजन दिनांक 27 जुलाई 2019 को सायं 4 बजे से नीला परिसर के क्यूरेट किए गए स्थान पर किया गया था। दीक्षांत सम्बोधन मुख्य अतिथि डॉ. जी सतीश रेड्डी, सचिव, रक्षा अनु. एवं वि. विभाग, सह अध्यक्ष डीआरडीओ ने दिया था, जिन्होंने ऑनलाइन अतिथ्य ग्रहण किया था। इस उत्सव की अध्यक्षता श्री सुब्रमणियम, आईएसएस सचिव, उच्चतर शिक्षा विभाग, एमएचआरडी, नई दिल्ली एवं अध्यक्ष बोर्ड ऑफ गवर्नर्स आईआईटी पालक्काड ने की थी। इस अवसर पर निदेशक ने अपने निदेशकीय रिपोर्ट के पाठन के माध्यम से संस्थान की तरक्की के बारे में वर्णन किया। इसके उपरांत बी. टेक. तथा 2 एमएस छात्रों के बीच डिग्री अवार्ड किया गया। मुख्य अतिथि द्वारा मेधावी छात्रों के बीच पुरस्कार अवार्ड किया गया। छात्रों के पोषण में धारणाओं के प्रति खरे उतरते हुए जिन्होंने संस्थान को गौरवान्वित बनाया तथा राष्ट्र निर्माण में अवदान किया, ग्रेजुएशन की उपलब्धि ने अब तक की यात्रा के साथ उनके चित्त पर विशाल आत्मविश्वास भरा है।

IIT Palakkad began its tryst in the year 2015 and 2019 proudly marked the graduation of the first batch of students. Convocation, a moment beautifully balanced between reminiscence of the bygone and excitement for the upcoming granted the IIT Palakkad fraternity a compelling reason and a momentous occasion to come together. The Convocation ceremony was held on 27th July 2019 from 4 PM at a curated space in the Nila Campus. The convocation address was delivered by the Chief Guest Dr. G. Satheesh Reddy, Secretary, Department of Defence R & D and Chairman, DRDO who joined online. The function was presided over by Shri. R. Subrahmanyam IAS, Secretary, Department of Higher Education, MHRD, New Delhi and Chairman, Board of Governors IIT Palakkad. The Director elucidated the growth of the institute through a Director's Report which was read during the occasion. This was followed by the award of degrees to 98 BTech and 2 MS students. The prizes to meritorious students were awarded by the Chief Guest. Standing true to the belief in nurturing students who make the institution proud and contribute to nation building, the graduation instilled immense confidence in the journey so far.











## अन्य शैक्षिक लक्ष्य

### OTHER ACADEMIC PURSUITS

#### पूर्व-छात्र संगठन का उद्घाटन

आईआईटी पालक्काड के पूर्व-छात्र संगठन का उद्घाटन दिनांक 26 जुलाई 2019 को नीला परिसर में किया गया था। इस अवसर का आयोजन दीक्षांत समारोह के एक दिन पूर्व किया गया था। उद्घाटन प्रमुख संभाषण प्रो. नागराजन, आईआईटी मद्रास के प्रथम अंतर्राष्ट्रीय डीन एवं पूर्व-छात्र सम्बंध द्वारा दिया गया था। इसी दिन नीला परिसर में वाटर कास्केड का भी उद्घाटन किया गया था। इस आयोजन के उपरांत बृक्षारोपण तथा स्नातक भोजन का कार्यक्रम सम्पन्न हुआ था।



#### ALUMNI ASSOCIATION INAUGURATION

The Alumni association of IIT Palakkad was inaugurated on 26th July 2019 at the Nila campus. The event was organised one day ahead of the first Convocation ceremony. The inaugural keynote was addressed by Prof. Nagarajan, the first Dean of International & Alumni Relations, IIT Madras. The Water Cascade in Nila Campus was also inaugurated on the very same day. This event was followed by a Sapling plantation and a Graduation dinner.



#### संस्थान दिवस

चतुर्थ संस्थान दिवस समारोह का आयोजन दिनांक 17 जनवरी 2020 को नीला परिसर में किया गया था। इस परिसर का यह नामाकरण औपचारिक रूप से इसी संस्थान दिवस समारोह में किया गया था। इस उत्सव में मुख्य अतिथि पद्मविभूषण डॉ. ई श्रीधरन थे, जिन्होंने संस्थान के छात्रों, संकाय सदस्यों तथा कर्मचारियों के बीच प्रेरणादायक व्याख्यान दिया था। मेधावी छात्रों के बीच कई पुरस्कार वितरित किए गए थे, जिसके पश्चात आईआईटी पालक्काड का सांगीतिक क्लब 'वाद्या' द्वारा संस्थान थीम गान दर्शकों के समक्ष इसके प्रस्तुतीकरण करके जारी किया गया।

#### INSTITUTE DAY

The fourth Institute Day was celebrated on the 17th of January, 2020 at the Nila Campus. The campus was officially named so during this institute day. The Chief Guest for the day was Padma Vibhushan Dr. E. Sreedharan who delivered a motivating talk to the students, faculty and staff. Various awards were distributed to meritorious students following which the music club of IIT Palakkad, 'Vadya', released the Institute Theme Song by presenting it live to the gathering.





## लोक व्याख्यान श्रृंखला-पेल ब्ल्यू डॉट

लोक व्याख्यान श्रृंखला को पेल ब्ल्यू डॉट का नाम दिया गया जो कि वर्तमान वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकी अनुसंधानों को जीवक के प्रत्येक क्षेत्र से आम नागरिक तक पहुंचाने में प्रेरणादायक सिद्ध होगा। इस श्रृंखला का उद्देश्य हमारे स्थानीय समुदाय के बीच विज्ञान के ऊपर से रहस्य का अंधकार दूर करना, वैज्ञानिक स्वभाव पैदा तथा पोषण करना, साथ ही आलोचनात्मक खोजबीन एवं विचार पद्धति के लिए भूमि तैयार करना है। और सबसे बढ़कर हमलोग आशा करते हैं कि यह श्रृंखला एक ऐसा मंच तैयार करेगा, जहां किसी वैज्ञानिक खोज की खुशियां बांटी जाएंगी तथा वैज्ञानिक विधियों की मुक्तकारी शक्ति की अनुभूति की जाएगी। आईआईटी पालक्काड दृढ़तापूर्वक विश्वास रखता है कि वैज्ञानिक समुदाय एवं आमजनों के बीच सम्वाद प्रक्रिया किसी स्वस्थ लोकतंत्र में महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वहन करती है। व्याख्यान सबके लिए खुला हुआ है तथा सामान्यतः इसे किसी शुक्रवार अथवा शनिवार को आयोजित किया जाएगा। प्रत्येक सम्भाषण एक घंटे की अवधि के लिए होगा, जिसके पश्चात प्रश्नोत्तरी सत्र आयोजित किया जाएगा जिसमें दर्शकगण भाग ले सकेंगे।

इस श्रृंखला का प्रथम सम्भाषण प्रो. अमिताभ जोशी, जेएनसीएसआर, बंगलूर द्वारा दिनांक 24.01.2020 को सूर्य रेश्मी कन्वेंशन केंद्र पालक्काड में दिया गया था। प्रो. जोशी भारतीय उद्भव-विकास सम्बंधी जैववैज्ञानिक, आनुवांशिक वैज्ञानिक तथा जवाहर लाल नेहरू अग्रिम वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र (जेएनसीएसआर) के प्रोफेसर हैं। वे जेएनसीएसआर में उद्भव-विकास जीवविज्ञान प्रयोगशाला के प्रमुख हैं तथा अनुवांशिकी एवं जनसंख्या पारिस्थितिकी में अपने अध्ययनों के लिए जाने जाते हैं। प्रो. जोशी ने "उद्भव-विकास जीवविज्ञान एवं हमारे जीवन दू के लिए क्यों महत्वपूर्ण है" के विषय पर अपना सम्भाषण दिया था। उद्भव-विकास को प्रायः को सिर्फ शैक्षिक अभिरुचि का विषय माना जाता है, और कुछ ही अनुप्रयोगों के मामले में सम्बंधित मानते हैं। दुर्भाग्यवश भारत में यह एक उपेक्षित विषय क्षेत्र है बावजूद इस तथ्य के कि जैववैज्ञानिक ज्ञान के क्षेत्र में कई महत्वपूर्ण अवदान पारिस्थितिकी एवं उद्भव-विकास जैववैज्ञानिक के हमारे लघु समुदाय से किए गए हैं। इस सम्भाषण में उन्होंने उद्भव-विकास के सम्बंध में कई गलत अवधारणाओं का निवारण किया तथा यह प्रदर्शित किया कि उद्भव-विकास जीवविज्ञान वैज्ञानिक ज्ञान के क्षेत्र

## PUBLIC LECTURE SERIES - PALE BLUE DOT

Public lecture series named Pale Blue Dot aspires to make recent scientific and technological research accessible to people from all walks of life. This series aims to demystify science, instill and nourish scientific temper, and create a ground for critical inquiry and reasoning in our local community. Most of all, we hope this series will create a platform where the joys of scientific discovery will be shared and the liberating power of the scientific method can be experienced. IIT Palakkad strongly believes that the dialogue between the scientific community and the public play a significant role in a healthy democracy. The lectures are open to all and will usually be held on a Friday or Saturday. Each talk will be for an hour and will be followed by a question-answer session with the audience.

The first lecture in the series was delivered by Prof. Amitabh Joshi from JNCASR, Bangalore on 24.01.2020 at Surya Resmi convention Centre, Palakkad. Prof. Joshi is an Indian evolutionary biologist, geneticist and a professor of Jawaharlal Nehru Centre for Advanced Scientific Research (JNCASR). He heads the Evolutionary Biology Laboratory in JNCASR and is known for his studies on Genetics & Population ecology. Prof. Joshi delivered a talk on "Why evolution is central to both biology and our lives". Evolution is often considered as a topic of only academic interests and few if any applications. It is unfortunately a neglected field in India despite the fact that some of the most significant Indian contributions to the growth of biological knowledge have come from our small community of ecologists and evolutionary biologists. In this talk he addressed some of the misconceptions about evolution and showed that evolutionary biology is a very well established and verified body of scientific knowledge and an evolutionary perspective is not just central to biology as a discipline but is crucial to how we address many pressing societal problems. He also mentioned

में बहुत ही सुस्थापित एवं सत्यापित पाठ है तथा कोई उद्भव-विकासीय संदर्श न सिर्फ जीवविज्ञान के लिए एक शास्त्र के रूप में महत्वपूर्ण है, वरण इस बात के लिए भी प्रधान है कि हम कई ज्वलंत सामाजिक समस्याओं का निवारण किस प्रकार करते हैं। उन्होंने विगत तीन दशकों अथवा अधिक से उद्भव-विकास सम्बंधी सोच के विकास के प्रति कुछ महत्वपूर्ण अवदानों का भी उल्लेख किया।

पेल ब्ल्यू डॉट- आईआईटी पालक्काड लोक व्याख्यान श्रृंखला में द्वितीय व्याख्यान डॉ. माधवन नायर राजीवन, सचिव, भू-विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा दिनांक 29.02.2020 को सूर्य रेश्मी कन्वेंशन केंद्र पालक्काड में दिया गया था। डॉ. माधवन नायर राजीवन, सचिव, भू-विज्ञान मंत्रालय, भारत सरकार मानसून परिवर्तनशीलता, मौसमी मानसून भविष्यवाणी, जलवायु परिवर्तन तथा संवहनी मौसम प्रणाली सहित उष्णकटिबंधीय मौसम विज्ञान में अपने अनुसंधान कार्य के लिए जाने जाते हैं। उन्हें 35 से अधिक वर्षों का एक प्रचालनात्मक भविष्यवक्ता, तथा एक क्रियाशील अनुसंधानकर्ता दोनों के रूप में अनुभव प्राप्त है। डॉ. राजेवन ने "वैश्विक जलवायु परिवर्तन: चिंताएं एवं प्रतिबद्धताएं" विषय पर एक सम्भाषण दिया था। इस सम्भाषण में जलवायु परिवर्तन का मौलिक भौतिक विज्ञान, विगत एवं भविष्य में जलवायु परिवर्तन परिदृश्य, जलवायु परिवर्तन का प्रभाव तथा मौसम मॉडलों का किस प्रकार उपयोग किया जाता है, आदि विषय सम्मिलित था। जलवायु परिवर्तन से निबटने के लिए भारत की प्रतिबद्धताएं पर पूर्णरूपेण प्रकाश डाला गया। केरल तथा विशेष रूप से पश्चिमी घाट से होकर/ के पार दीर्घकालिक मौसम प्रवृत्तियां तथा राज्य में हाल की चरम मौसमी घटनाओं पर वर्ष 2018 एवं 2019 में आई बाढ़ सहित पर विमर्श किया गया।



some of the significant Indian contributions to the development of evolutionary thinking over the past three decades or so.

The second lecture in the Pale Blue Dot - IIT Palakkad Public Lecture Series was delivered by Dr. Madhavan Nair Rajeevan, Secretary, Ministry of Earth Sciences, Government of India, on 29.02.2020 at the Surya Resmi convention Centre, Palakkad. Dr. M. Rajeevan, Secretary, Ministry of Earth Sciences, Government of India, is well known for his research work in Tropical Meteorology including monsoon variability, seasonal monsoon forecasts, climate change, and prediction of convective weather systems. He has more than 35 years of experience, both as an operational forecaster and also as an active researcher. Dr. Rajeevan delivered a talk on "Global Climate Change: Causes, Concerns and Commitments". This talk featured basic physics of climate change, past and future climate change scenarios, the impact of climate change and how climate models are used. India's commitments to tackling climate change was elaborated upon. The long-term climate trends across/over Kerala and particularly the Western Ghats and the recent extreme weather events in the state, including the 2018 and 2019 floods was discussed.





## अनुसंधान अध्येता दिवस

अनुसंधान अध्येता दिवस 2019 समारोह का आयोजन दिनांक 28 सितम्बर, 2019 को आईआईटी पालक्काड के निदेशक द्वारा इसके उद्घाटन के साथ किया गया था। इसके अनुसरण में प्रो. जयराम एन चेंगलूर, राष्ट्रीय रेडियो खगोल भौतिक विज्ञान केंद्र, टीआईएफआर द्वारा “रेडियो खगोल भौतिकी की तकनीकियां” विषय पर एक सम्भाषण हुआ था। इस पूर्णदिवसीय कार्यक्रम में तकनीकी सत्र भी सम्मिलित थे, जिनका आयोजन 11 सेमिनारों के रूप में वर्तमान अभिरुचि की अनुसंधान समस्याओं पर आयोजित किए गए साथ ही 28 पोस्टर लगाए गए थे जिन्हें संकाय सदस्यों तथा अनुसंधान अध्येताओं दोनों द्वारा इस दिवस की कार्यवाहियों के सम्मन के तौर पर दान किया गया था।

## डेटा विज्ञान अनुसंधान एवं शिक्षा (सीआरईडीएस) केंद्र का उद्घाटन

आईआईटी पालक्काड द्वारा डेटा विज्ञान में अनुसंधान एवं शिक्षा हेतु एक केन्द्र (सीआरईडीएस) की स्थापना वैश्विक स्तर की शिक्षा उपलब्ध करवाने, अग्रणी अनुसंधान का अनुसरण करने तथा समाज की भलाई के लिए डेटा विज्ञान एवं कृत्रिम बुद्धिमत्ता का विकास करने की दूरदृष्टि के साथ की गई है। चार प्रमुख अभियांत्रिकी धाराओं (कम्प्यूटर विज्ञान एवं अभियांत्रिकी, विद्युतीय अभियांत्रिकी, सिविल अभियांत्रिकी, यांत्रिकी अभियांत्रिकी), दो मौलिक विज्ञान धाराओं (भौतिक विज्ञान, गणित), तथा मानविकी एवं सामाजिक विज्ञान से अकादमिशियनों ने इस केंद्र की स्थापना के लिए मिलकर काम किया। इस केंद्र की स्थापना का एक प्रमुख उद्देश्य उद्योगों, सरकार तथा अन्य शैक्षिक संस्थाओं एवं अनुसंधान प्रयोगशालाओं से क्रियाशील सहभागिता कायम करना है।

उद्घाटन एवं निधि-प्रदायता: हमें यह घोषणा करते हुए हर्ष हो रहा है कि डी मेहता फैमिली फाउन्डेशन, हाउस्टन, टेक्सास, यूएसए ने आईआईटी पालक्काड स्थित सीआरईडीएस गतिविधियों में आंशिक सहायता उपलब्ध करवाने की प्रतिबद्धता जाहिर किया है। उद्घाटन को यादगार बनाने के लिए सीआरईडीएस द्वारा दिनांक 22 फरवरी 2020 को नीला परिसर, कांजीकोड में डेटा विज्ञान पर एक-दिवसीय संगोष्ठी का आयोजन किया गया था। उद्योगों से प्रख्यात वक्ताओं साथ ही अकादेमिया ने इस कार्यक्रम में भागीदारी की। प्रो. निलय गांगुली, आईआईटी खड़गपुर, प्रो.

## RESEARCH SCHOLARS' DAY

Research Scholars' Day 2019 was celebrated on the 28th September, 2019 with the Director, IIT Palakkad inaugurating the programme. This was followed by a lecture on “Techniques of Radio Astronomy” by Prof. Jayaram N Chengalur, National Centre for Radio Astrophysics, TIFR. The daylong event included Technical sessions which were organised as 11 Seminars on research problems of current interest and 28 posters which were presented by both faculty members and research scholars in honor of the proceedings of the day.

## INAUGURATION OF THE CENTRE FOR RESEARCH AND EDUCATION IN DATA SCIENCE (CREDS)

IIT Palakkad has established a Centre for Research and Education in Data Science (CREDS) with the vision to provide world class education, pursue cutting edge research, and develop data science & artificial intelligence for the benefit of society. Academicians from four major engineering streams (Computer Science & Engineering, Electrical Engineering, Civil Engineering, Mechanical Engineering), two fundamental science streams (Physics, Mathematics), and the Humanities & Social Sciences have come together to form this centre. A major objective of the centre is to foster active collaboration with industries, Government, and other academic institutes and research labs.

Inauguration and Funding: The Mehta family Foundation, Houston, Texas, USA has committed to partially support CREDS activities at IIT Palakkad. To mark the inauguration, CREDS organised a day-long symposium on data science on 22 February 2020 at the Nila campus, Kanjikode. Eminent speakers from industry as well as academia took part in this programme; Prof. Niloy Ganguly, IIT Kharagpur, Prof. Chiranjib Bhattacharyya, IISc Bangalore, Dr. Nandakishore Kambhatla, Sr. Director, Adobe

चिरंजीव भट्टाचार्या, आईआईएससी, बंगलोर, डॉ. नंदकिशोर कम्भाटला, वरिष्ठ निदेशक, एडोब अनुसंधान इंडिया, प्रो. बलराम रवींद्रन, आईआईटी मद्रास, श्री ई एस पद्मकुमार, उप निदेशक, वीएसएससी त्रिवेंद्रम, डॉ. रमण शंकरण, वरिष्ठ अनुप्रयुक्त अनुसंधान वैज्ञानिक, लिंकडइन ने इस कार्यक्रम में भाग लिया।

अनुसंधान ध्यान केंद्र: निम्नलिखित विषय क्षेत्रों को सीआरईडीएस के तत्काल ध्यान-केंद्र हेतु पहचान किया गया है:

- स्मार्ट फार्मिंग: भारत में एक धारणीय कृषि फ्रेमवर्क के प्रति
- भारत में एआई आधारित जल प्रबंधन
- डेटा विज्ञान का उपयोग करके जोनेटिक महामारी के विरुद्ध विश्व प्रतिरक्षण

पाठ्यक्रम: सीआरईडीएस द्वारा शैक्षिक वर्ष 2020 से डेटा विज्ञान में एम.टेक. प्रोग्राम का संचालन एमएस एवं पीएचडी छात्रों के प्रशिक्षण के अतिरिक्त किया जा रहा है।

Research India, Prof. Balaraman Ravindran, IIT Madras, Mr. E.S.Padmakumar, Deputy Director, VSSC Trivandrum, Dr. Raman Sankaran, Senior Applied Research Scientist, LinkedIn.

Research focus: The following areas have been identified as an immediate focus of CREDS:

- Smart Farming: Towards a Sustainable Agricultural Framework in India
- AI based Water Management in India
- Immunizing the World against Zoonotic Pandemics using Data Science

Course: CREDS is hosting a MTech program in Data Science from the academic year 2020, in addition to training MS and PhD students.





## आउटरीच कार्यक्रम

आईआईटी पालक्काड स्थित विज्ञान आउटरीच कार्यक्रम के एक अंग के रूप में उच्च माध्यमिक एवं उच्चतर माध्यमिक विद्यालयों के छात्रों के लिए विभिन्न कार्यक्रम आयोजित किये गए थे। माह मई 2019 में, आईआईटी पालक्काड द्वारा प्रो. एम सी बल्साकुमार, छात्र कल्याण के पूर्व डीन की पुण्य स्मृति में एक दस-दिवसीय आवासीय कार्यशाला का आयोजन किया गया, जिसमें केरल राज्य तथा तामिलनाडू के कोयम्बटूर जिले से चयनित 30 उच्चतर माध्यमिक विद्यालय के छात्रों ने भाग लिया था। यह कैम्प विज्ञान, अभियांत्रिकी एवं गणित में विभिन्न विषयों पर अंतरक्रियात्मक सत्रों से भरा हुआ था; इसके अतिरिक्त हैंड-ऑन प्रयोगशाला सत्र भी आयोजित किए गए जहां प्रयोगों के माध्यम से वैज्ञानिक अवधारणाएं प्रस्तावित की गईं।

राष्ट्रीयविज्ञान दिवस के प्रति पूर्व्रंग के तौर पर आईआईटी पालक्काड द्वारा जिले भर से 50 उच्च एवं उच्चतर माध्यमिक विद्यालय के छात्रों के लिए जिला नियोजन कार्यालय द्वारा प्रायोजित एक तकनीकी भ्रमण आयोजित किया गया। आईआईटी पालक्काड के विज्ञान एवं अभियांत्रिकी शास्त्रों से संकाय सदस्यगण छात्रों के वैज्ञानिक उपक्रमों में आथ-साथ संलग्न रहे।

विद्यालयी छात्रों के बीच गणितीय अभिरुचि की संस्कृति पैदा करने के लिए आईआईटी पालक्काड द्वारा अपने पालक्काड मैथ सर्कल पहल के अंतर्गत गणितीय अभिवर्धन गतिविधियां आरम्भ की गईं। इस लक्ष्य की पूर्ति हेतु एक आयोजना कार्यशाला उच्च माध्यमिक शिक्षकों के लिए दिसम्बर 2019 में संचालित किया गया था। मैथ सर्कल सत्रों का एक परीक्षण संचालन आईआईटी पालक्काड संकाय सदस्यों एवं अनुसंधान अध्येताओं द्वारा जनवरी-मार्च 2020 की अवधि के दौरान आयोजित किया गया था। संस्थान द्वारा आने वाले वर्ष में इन कार्यक्रमों की निरंतरता हेतु योजना बनाई जा रही है ताकि युवा पतिभाओं को अपनी अभिरुचि का अनुसरण करने के लिए अभिप्रेरित किया जा सके।

## OUTREACH PROGRAMMES

As part of the science outreach programme at IIT Palakkad, various programs were organized for high school and higher secondary school students. In May 2019, in the memory of Late Prof. M.C. Valsakumar, former Dean Student Affairs, IIT Palakkad conducted a 10 days residential workshop for 30 higher secondary students selected from schools across Kerala and Coimbatore district of Tamil Nadu. The camp was filled with interactive sessions on various topics in science, engineering and mathematics where scientific concepts were introduced through experiments.

As a prelude to the National Science Day, IIT Palakkad organized a technical visit, sponsored by the District Employment office, for 50 high school and higher secondary students from the district. Faculty from the science and engineering disciplines of IIT Palakkad engaged with the students in scientific endeavours.

In order to inculcate the culture of mathematical thinking among school students, IIT Palakkad started mathematical enrichment activities under its Palakkad Math Circle initiative. A planning workshop to this end for high school teachers was conducted in December 2019. A pilot run of Math Circle sessions were conducted in a few selected schools by IIT Palakkad faculty members and research scholars during Jan-March 2020. The institute plans to continue these programmes in the coming years to motivate young talents to pursue their passion.





## नवाचार

### तकनीकी डोमेन

प्रमुख अपडेट:

नवाचार प्रयोगशाला के प्रति बायोमेट्रिक पहुंच, चीजों को श्री अनंतुशशीकुमार के मार्गदर्शन में क्रमवार एवं व्यवस्थित तरीके से रखे जाने में मदद करने के लिए, प्रयोगशाला हेतु दो समन्वयकर्ता की नियुक्ति: श्री निखिल एवं श्री शरत, इनके अतिरिक्त श्रीमती अनुराधा ने भी संस्थान नवाचारपरिषद के एक अंग के रूप में कार्यभारग्रहण किया।

### 1. सी-स्कायर कार्यक्रम

सी—स्कायर ग्रीष्म कार्यक्रम एक वार्षिक कार्यक्रम है, जिसका आयोजन छात्रों के लिए वास्तविक जीवन में उद्योग सम्बंधित समस्या विवरणों पर काम करने के लिए किया जाता है। सोफोमोर छात्रों के तीन समूहों द्वारा तीन भिन्न-भिन्न दिलचस्प समस्या विवरणों पर कार्य किया गया।

#### समूह 1 दल

श्री अनुप द्वितीय वर्ष, एमई) सुश्री निशालिनी (द्वितीय वर्ष, एमई), श्री त्रिगौरी (द्वितीय वर्ष, एमई),

शीर्षक: प्रिंटेड सर्किट निर्माण प्रणाली

परियोजना वर्णन:

इस परियोजना का उद्देश्य एक प्रिंटेड सर्किट बोर्ड (पीसीबी) निर्माण प्रणाली का आईआईटी पालक्काड समुदाय हेतु निर्माण करना है। एक सुदस्तावेजित खुला-श्रोत परियोजना, जो इस प्रकार की प्रणाली के निर्माण का विवरण रखता है, इस लिंक पर देखा जा सकता है: <http://www.diyoware.com/>. इसमें जीआरबीएल (एक खुला-श्रोत एक्स-वाई प्लॉटिंग प्रणाली), स्टेपर मोटर प्रचालन, अरड्यूनो प्रोग्रामिंग का उपयोग संलग्न है।

#### समूह 2 दल:

सुश्री रुची (द्वितीय वर्ष, ईई), सुश्री निखिला (द्वितीय वर्ष, सीई), सुश्री मेघना (द्वितीय वर्ष, ईई)

शीर्षक: आपदा क्षेत्रों के लिए आपातकालिन शक्ति परियोजना वर्णन: जब कभी कोई क्षेत्र बाढ़, साइक्लोन अथवा अतिवृष्टि से ग्रसित होता है, उस क्षेत्र की विद्युत आपूर्ति काट दी जाती है। इस कार्य-प्रणाली में प्रभावित लोग अपने मोबाइल फोन का उपयोग करने से वंचित रह जाते हैं, ताकि आपदा क्षेत्र से बाहर के लोगों को अपनी विपदा की कहानी सुना सके। यह परियोजना में एक सरल फोन-चार्जर प्रकल्पित किया जाना संलग्न है, जिसमें

## INNOVATION

### Technical Domain

Major Update:

Biometric access to the Innovation Lab, helping in keeping things more systematic and in a more orderly fashion under the guidance of Mr. Ananthu Sasikumar. Appointment of two coordinators for the lab: Mr. Nikhil and Mr. Sarath. Also, Mrs. Anuradha joined as a part of the Institute Innovation Council.

### 1. C-Square Programme

C-Square Summer Programme is an annual program held for the students to work on real-life, industry-related problem statements. Three groups of Sophomore students worked on three different interesting problem statements.

#### Group 1 Team:

Mr. Anoop( 2nd yr, ME), Ms. Nishalini (2nd yr, ME), Mr. Gregory (2nd yr, ME)

Title: Printed Circuit Fabrication System Project description:

This project aims to make a Printed Circuit Board (PCB) Fabrication system for the IIT Palakkad community. A well documented open-source project that details the fabrication of such a system is here: <http://www.diyoware.com/>. This will involve using GRBL (an open-source XY plotting system), Stepper motor operation, Arduino programming.

#### Group 2 Team:

Ms. Ruchi (2nd yr, EE), Ms. Nikhila (2nd yr, CE), Ms.Meghana (2nd yr, EE)

Title: Emergency Power for disaster zones Project description: Whenever an area is hit by floods, cyclones or excessive rain, the electricity supply to the area is cut off. This isolates the affected people from using their mobile phones to communicate their status to people outside the disaster zone. This project involves devising a simple cell phone charger using things that are typically available in a house. For example, one could think of charging the phone

आधारणतः उन वस्तुओं का उपयोग होता है जो कि प्रारूपिक रूप से हमारे घरों में पाई जाती हैं। उदाहरणतः, कोई साइकल के पाइडल के साथ एक छोटा जेनरेटर जोड़कर भी अपने फोन को चार्ज कर ले सकता है।

#### समूह 3 दल:

सुश्री सुचित्रा (द्वितीय वर्ष, सीएसई), सुश्री नीलिमा (द्वितीय वर्ष, ईई), सुश्री महिता (द्वितीय वर्ष, सीएसई), श्री जयप्रकाश (द्वितीय वर्ष, एमई), श्री दिलीप (द्वितीय वर्ष, एमई)। शीर्षक: दांत सड़न की इन्फ्रारेड इमेजिंग, परियोजना वर्णन: यह समस्या इन्फ्रारेड इमेजिंग का उपयोग करके दांत सड़न की आरम्भिक अवस्था में ही पहचान किए जाने पर व्यवहार करती है। यह प्रणाली अवश्य ही व्यवहार करने में अत्यंत ही सरल तथा अल्प लागत की होनी चाहिए। ऐसी परिकल्पना की गई है कि इस प्रकार की प्रणाली ग्रामीण क्षेत्रों में मौखिक स्वास्थ्य के मानीटरन में लाभदायक होगी, जहां दांत चिकित्सा के प्रति सीमित पहुंच उपलब्ध है। एक एकीकृत प्रदीपन सह पहचान प्रणाली प्रस्तावित है, जो कि मुख के अंदर आसानी से समा जाए। इस फिक्स्चर को किसे लचीले पदार्थ से निक्षेपित किया गया हो। इस परियोजना में अल्प-लागत आईआर कैमरा, रेजिंस, 3डी प्रिंटेर्स एवं कुछ इलेक्ट्रॉनिक सामानों के साथ काम करना संलग्न है।

### 2. अभियांत्रिकी डिजाइन पाठ्यक्रम-कार्य परियोजना (आईआईटीजीएन सीसीएल दल/ विज्ञान बोध):

छात्रों के नए बैच के बीच अभियांत्रिकी संसार को उनके प्रथम वर्ष द्वारा किया गया जो कि छात्रों के बीच कुहह दिलचस्प परियोजनाओं के साथ उनकी उत्सुकता बढ़ाने में सक्षम थे।

### 3. युवा नवाचारी प्रोग्राम

हमें यह बतलाते हुए हर्ष है कि आईआईटी पालक्काड से तीन समूह राज्य स्तर के लिए अर्हता प्राप्त हुए, जिनमें उनके, अल्प-लागत पेस्टीसाइड स्प्रेइंग बॉट, इन्फ्रा रेड टूथ डिके इमेजिंग तथा आंख गति पर आधारित स्पेलर पर अवधारणा चयनित हुआ था।

### 4. ई-यंत्र रोबोटिक्स प्रतियोगिता

ईयंत्र आईआईटी बम्बई द्वारा एक पहल है जिसका उद्देश्य एमेडेड प्रणाली इंजीनियरों की अगली पीढ़ी के सृजन करने का है, जो कि दुनिया की किन्हीं वास्तविक समस्याओं के प्रति व्यवहारिक समाधान उपलब्ध करवाने में व्यवहारिक दृष्टिकोण रखते हों। हमारे छात्रों ने इस कार्यक्रम में बड़े ही उत्सुकता से भाग लिया तथा इसमें उनके लिए अच्छा संसर्ग प्राप्त हुआ।

by pedalling a cycle to run a small generator.

#### Group 3 Team:

Ms. Suchitra (2nd yr, CSE) , Ms. Neelima (2nd yr, EE) , Ms. Mahitha (2nd yr,CSE), Mr. Jayaprakash (2nd yr, ME) , Mr. Dilip (2nd yr, ME)

Title: Infrared Imaging of Tooth Decay Project description: This problem deals with the possibility of detecting early-stage tooth decay using infrared imaging. The system must be easy to use and low cost. It is envisaged that such a system will be useful to monitor oral health in rural areas which have limited access to dental clinics. It is proposed to make an integrated illumination cum detection system that fits around the tooth. The fixture will be cast out of a flexible material. The project will involve working with low-cost IR cameras, resins, 3D printers and some electronics.

### 2. Engineering Design Course-work project (IITGN CCL Team/ Science Sense)

The Fresher batch students are introduced to the world of engineering with some fascination by having an Engineering Design course in their first year with the course handled by professionals that pique the curiosity of the students with some fantastic projects.

### 3. Young Innovators Program

We are thrilled to convey that three groups from IIT Palakkad qualified for the state level with their ideas on low-cost pesticide spraying bot, infrared tooth decay imaging, and eye movement-based speller.

### 4. e-Yantra Robotics Competition

e-Yantra is an initiative by IIT Bombay that aims to create the next generation of embedded systems engineers with a practical outlook to help provide practical solutions to some of the real-world problems. Our students participated in the program with keenness and it provided a good exposure for them.



## 5. आईसी पीसी 2019-20

आईआईटी पालक्काड से दो दल एशिया रिजनल राउंड में प्रादेशिक अर्हताकारों के रूप में अर्हता प्राप्त किया था, दोनों ही शीर्ष श्रेणी में स्थित थे।



## 6. रिबूट केरल हैकेथॉन (प्रथम राउंड में कोई अर्हता प्राप्त नहीं)

रिबूट केरल हैकेथॉन उच्चतर शिक्षा विभाग, केरल सरकार तथा अतिरिक्त कौशल अधिग्रहण प्रोग्राम (एएसएपी) की एक पहल है। कुल 24 दलीय सदस्यों के साथ कुल 4 दल इस कार्यक्रम के लिए पंजीकृत किए गए थे।

## 7. स्मार्ट इंडिया हैकेथॉन (एसआईएच)

स्मार्ट इंडिया हैकेथॉन 2020 एक राष्ट्रव्यापी पहल है, जो कि किन्हीं ज्वलंत उन समस्याओं के निवारण के लिए छात्रों को एक मंच उपलब्ध करवाने के लिए प्रस्तावित किया गया है, जिन्हें हम अपने दैनिक जीव में महसूस करते हैं। इस प्रकार छात्रों में उत्पादनवाचक की संस्कृति तथा समस्या निवारण की मानसिकता को अंतर्निविष्ट करते हैं। इस संस्थान से कुल मिलाकर 11 दलों ने भाग लिया, जिसमें हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयर में समावेशित समस्या विवरण श्रेणी भी है।

## अंतर आईआईटी छात्र खेल-कूद प्रतियोगिता 2019

इंटर आईआईटी स्पोर्ट्स मीट एक खेल-कूद उत्सव है, जहां भारत भर के आईआईटी प्रत्येक वर्ष कई प्रकार की हेलकूद एवं स्पर्धाओं की श्रृंखला में सामान्य चैम्पियनशिप हेतु इस पूल-सह-नॉकआउट टूर्नामेंट में भाग लेते हैं। 54वें अंतर आईआईटी स्पोर्ट्स मीट का संचालन 14 दिसम्बर 2019 से 23 दिसम्बर 2019 तक आयोजित किया गया था। इस स्पोर्ट्स मीट का आतिथ्य-द्वय आईआईटी खड़गपुर तथा आईआईटी भुवनेश्वर था। अंतर आईआईटी स्पोर्ट्स मीट की स्थापना के पश्चात इस

## 5. ICPC 2019-20

Two teams from IIT Palakkad qualified at regional qualifiers in the Asia Regional Rounds and both secured ranks in the top 100.



## 6. Reboot Kerala Hackathon (None qualified in the first round)

Reboot Kerala Hackathon is an initiative of the Department of Higher Education –Government of Kerala and the Additional Skill Acquisition Program (ASAP). A total of 4 teams including 24 team members registered for the programme.

## 7. Smart India Hackathon (SIH)

Smart India Hackathon 2020 is a nationwide initiative to provide students with a platform to solve some of the pressing problems we face in our daily lives and thus inculcate a culture of product innovation and a mindset of problem-solving. A total of 11 teams participated from the institute, with the problem statement category inclusive of Hardware and Software.

## INTER IIT STUDENTS SPORTS MEET 2019

Inter-IIT Sports Meet is a sporting festival where all the IITs across India would participate in this pool-cum-knockout tournament ranging from a variety of sports and compete for the General Championship every year. The 54th Inter IIT Sports Meet was conducted from Dec 14th, 2019 till December 23rd, 2019. The Sports Meet was co-hosted by IIT Kharagpur and IIT Bhubaneswar. This was the first time since the establishment of Inter

परम्परा में यह पहला अवसर था जबकि मीट का आतिथ्य दो संस्थानों ने मिलकर किया था। आईआईटी पालक्काड द्वारा स्पोर्ट्स मीट में भाग लेने का यह चौथा अवसर था। जिन छात्रों ने संस्थान का प्रतिनिधित्व किया था वे इस टूर्नामेंट में दक्षतापूर्ण कार्याभ्यास तथा दृढ़ इच्छाशक्ति के साथ प्रवेश किया था, ताकि वे इन चुनौतियों पर विजय प्राप्त कर सकें, साथ ही उन लोगों ने अपने सर्वोत्तम खेल भावना का प्रदर्शन पूरी स्पर्धा के दौरान किया था।

IIT Sports Tradition that the meet was co-hosted by two Institutions. IIT Palakkads participated for the 4th time in this Sports Meet. The students who were representing the Institute have entered the Tournament with efficient practice and a burning will to overcome their challenges, and they have displayed excellent sportsman spirit throughout the event.





## अंतर आईआईटी कर्मचारी खेल-कूद प्रतियोगिता

26वीं अंतर कर्मचारी खेल-कूद प्रतियोगिता का आयोजन आईआईटी खड़गपुर में दिनांक 24 दिसम्बर, 2019 से 28 दिसम्बर, 2019 तक किया गया था। आईआईटी पालक्काड से 18 सदस्यों का एक खिलाड़ी दल ने इस प्रतियोगिता में भाग लिया था। इस दल ने एथलेटिक्स, वॉलीबॉल, क्रिकेट, बैडमिंटन तथा टेबल टेनिस आदि स्पर्धाओं में भाग लिया था।

## INTER IIT STAFF SPORTS MEET 2019

The 26th Inter IIT Staff sports meet was held at IIT Kharagpur from December 24 to December 28, 2019. A 18 member staff contingent from IIT Palakkad joined the meet. The team participated in various sports events like Athletics, Volleyball, Cricket, Badminton and Table Tennis.



## परिगोष्ठियां, बाह्य-स्थानिक व्याख्यान एवं अन्य सम्भाषण

## COLLOQUIA, EXTRA MURAL LECTURES AND OTHER TALKS

### 15.1 संस्थान परिगोष्ठियां

- 03 अप्रैल 2019: प्रकाश-अवशोषक एयरोसोल का रहस्य तथा जलवायु (इंफोसिस पुरस्कार व्याख्यान), संस्थान परिगोष्ठी, प्रो. एस के सतीश, वायुमंडलीय एवं सागरीय विज्ञान केंद्र, सह निदेशक, दिवेचा जलवायु परिवर्तन केंद्र, द्वारा।
- 02 मई 2019: ऑप्टिकल ट्वीजर्स तथा नैनो-स्केल जैववैज्ञानिक मशीनें, संस्थान परिगोष्ठी, प्रो. रुप मल्लिक, जैववैज्ञानिक विज्ञान विभाग टाटा मौलिक अनुसंधान संस्थान, मुम्बई, द्वारा, इंफोसिस पुरस्कार व्याख्यान।
- 15 मई 2019: लिथियम आयर्न बैटरियों के लिए विभाजक के तौर पर छिद्रदार सक्रीय पॉलीमर्स, संस्थान परिगोष्ठी, प्रो. एस. शिवराम, अवैतनिक प्रोफेसर एवं आईएनएसए वरिष्ठ वैज्ञानिक, भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान, पूणे द्वारा।
- 28 अगस्त 2019: लोभी कोशिकाएं, संस्थान परिगोष्ठी, प्रो. जी. के. अनंतसुरेश, प्रोफेसर यांत्रिकी अभियांत्रिकी, भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलोर, द्वारा।
- 25 सितम्बर 2019: कम्प्लेक्स प्लेन में क्राइस्ट्स, संस्थान परिगोष्ठी, प्रो. कौशल वर्मा, गणित के प्रोफेसर, भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलोर, द्वारा।
- 23 अक्टूबर 2019: सेंसर विविधता एवं स्केलिंग, उद्दामी इलेक्ट्रॉनिक्स हेतु नए पैराडिम, संस्थान परिगोष्ठी, प्रो. नवकांत भट्ट, नैनो-विज्ञान एवं अभियांत्रिकी केंद्र भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलोर, द्वारा।
- 13 नवम्बर 2019: धारणीय उत्सर्जित जल प्रबंधन: चुनौतियां एवं भविष्य के मार्ग, संस्थान परिगोष्ठी, प्रो. लिगाइ फिलिप, सिविल अभियांत्रिकी के शास्त्र, तथा आयोजना डीन, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मद्रास, द्वारा।
- 12 फरवरी 2020: 5जी में उच्च गतिशीलता समर्थन: चुनौतियां एवं समाधान, संस्थान परिगोष्ठी, प्रो. ए. चोका लिंगम, विद्तीय सम्प्रेषण अभियांत्रिकी भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलोर, द्वारा।

### 15.2 व्याख्यान

- 10 अप्रैल 2019: व्यवधान-प्रवण शहरी सड़क संजाल पर टिपिंग पॉन्ट्स की पहचान, डॉ. बी. के. भावाथरतन द्वारा।
- 21 अगस्त 2019: सुदृढ़ीकरण शिक्षण: क्रित्रम बुद्धिमत्ता का सीमांत प्रदेश, डॉ. चंद्र शेखर लक्ष्मीनारायणन द्वारा।
- 04 सितम्बर 2019: अल्प शक्ति ट्रांजिस्टर एवं एमईएमएस एक्चुएटर्स मॉडलिंग (तथा उसके उपरांत), डॉ. अरविंद अजय द्वारा।
- 18 सितम्बर 2019: पत्नी से मानवी तक: तामिल आधुनिकता के दौरान आदर्श पत्नीत्व की अवधारणा में बदलाव, प्रो. जी. सुजाता द्वारा।
- 06 नवम्बर 2019: सकल से अणु तक: जीवित पदार्थ का एक यांत्रिकी संदर्श, प्रो. बिभु रंजन सारंगी द्वारा।
- 15 जनवरी 2020: बनावक स्पेसेज में सर्वोत्तम सन्निकटन, प्रो. सी. आर. जयनारायणन द्वारा।
- 19 फरवरी 2020: प्रसार के अवतार, प्रो. के. एल. सेबास्टियन द्वारा।
- 11 मार्च 2020: भविष्य के प्रति मार्ग: अस्फाल्ट-रबड़ अंतराल ग्रेडेड मिश्रणों पर ध्वन-केंद्रता, डॉ. वीणा वेणुधरण द्वारा।



### 15.3 बाह्य-आगत व्याख्यान

- 03 मई 2019: प्रारम्भिक कशेरुकी जीवों का विकास: युवावस्था में एक व्यस्त क्षण, प्रो. श्रीलाजा नायर, रीडर, जैववैज्ञानिक विभाग, टाटा मौलिक अनुसंधान संस्थान, मुम्बई द्वारा।
- 06 मई 2019: परिशुद्ध संगणन तथा रासायनिक प्रतिक्रिया के उच्च आयामी स्वतंत्र ऊर्जा लैंडस्केप का प्रभावी अन्वेषण, प्रो. निशांत एन नायर, रसायनशास्त्र विभाग, आईआईटी, कानपुर।
- 06 जून 2019: सुरक्षित जल आम जगह का निर्माण करना: विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के माध्यम से समाधान, डॉ. आर वेंकटराघवण, वरिष्ठ अनुसंधान वैज्ञानिक, युनिलिवर अनु. एवं वि. बंगलोर द्वारा।
- 07 जून 2019: विद्वत् विश्लेषण हेतु द्वि-आयामी नैनोसामग्रियां प्रो. शैजुमॉन आईआईएसईआर त्रिवेंद्रम द्वारा।
- 12 जून 2019: अल्ट्रा फास्ट एक्साइटेड स्टेट डाइनेमिक्स पर सेमिनार, प्रो. महेश हरिहरण, आईआईएसईआर, तिरुवनंतपुरम द्वारा।
- 14 जून 2019: इलेक्ट्रॉन की भूमिका-बहुल-अवस्था फोटोइलेक्ट्रॉन स्पेक्ट्रा पर न्यूक्लियर कपलिंग एवं विकिरण प्रक्रियाएं, प्रो. सत्रजीत अधिकारी, वरिष्ठ प्रोफेसर, रासायनिक विज्ञान स्कूल, विज्ञान के सृजन में भारतीय संगठन, कोलकाता।
- 20 जून 2019: प्रयोगशाला, एस्ट्रोकेमिस्ट्री, डॉ. बालामुरुगन शिवरामण, पीआरएल अहमदाबाद द्वारा।
- 01 अगस्त 2019: सहभाजित स्वशासन: अंतर्क्रियाशील रोबोटिक्स का भविष्य, प्रो. सेतु विजयकुमार, निदेशक, एडिंवरग सेंटर फॉर रोबोटिक्स एवं फेलो, रॉयल सोशाइटी ऑफ एडिंवरग द्वारा।
- 06 अगस्त 2019: कोवैलेंट कार्बनिक फ्रेमवर्क: ऊर्जा अनुप्रयोग हेतु द्वि-आयामी क्रिस्टलाइन कार्बनिक पॉलीमर्स, प्रो. रामनाथन वैद्यनाथन, आईआईएसईआर पुणे द्वारा।
- 19 अगस्त 2019: झिल्ली रेखागणित तथा प्रोटीनों के मध्य अंतर्क्रियाएं, प्रो. जॉन एच. इस्पेन, दक्षिणी डेनमार्क विश्वविद्यालय, द्वारा।
- 30 अक्टूबर 2019: राजपुत लघु चित्रों में प्रेम के रूपक, प्रो. अशर्फी एस भगत कला इतिहासकार एवं एक कला समीक्षक, पूर्व प्रमुख एवं एसोशिएट प्रोफेसर, फाइन आर्ट्स विभाग, स्टेला मिरिस कॉलेज, चेन्नई, द्वारा।
- 01 नवम्बर 2019: मॉडेम ईजन में ईंधन का स-प्रज्वलन व्यवहार: संगत शर्तें, डॉ. निमालनसर, पोस्ट डॉक्टरल अनुसंधानकर्ता, ईआरसी, यूडबल्यूएम द्वारा।
- 01 नवम्बर 2019: ए356 मिश्रधातु एवं ए356-5 TiB इन-सिटु मिश्रण के सुक्ष्मसंरचना, यांत्रिकी एवं टूट-फुट व्यवहार पर स्कैवेंडियम का प्रभाव, डॉ. प्रमोद एस एल लीड अभियंता, महींद्रा अनुसंधान वैली द्वारा।
- 13 नवम्बर 2019: जैवभिप्रेरित डिजाइन, प्रो. डॉ. सेवियो सेबास्टियन, अभियांत्रिकी डिजाइन विभाग, आईआईटी मद्रास, द्वारा।
- 15 नवम्बर 2019: रोबोट्स एवं इनके 'चालों' का शिक्षण, प्रो. थिउसियस राजीत सबरीमुत्तु, दी मैस्क मैक-किन्नी मॉलर इंस्टिट्यूट, दी युनिवर्सिटी ऑफ साउदर्न डेनमार्क द्वारा।
- 27 नवम्बर 2019: एकीकृत सर्किट की कहाँई, प्रो. दिलीप आर नायर, आईआईटी मद्रास, द्वारा।
- 16 दिसम्बर 2019: मात्राओं के साथ संस्थाएं: निष्कर्षण, खोज एवं रानकिन, डॉ. कणिनिका पाल, मैक्स प्लैंक इंस्टिट्यूट फॉर इंफॉर्मेटिक्स, जर्मनी, द्वारा।
- 01 जनवरी 2020: बायोमास, ऊर्जा एवं जलवायु परिवर्तन, डॉ. दीपक जैसवाल, वर्तमान में आगंतुक अनुसंधानकर्ता, कार्ल आर वोएसे इंस्टिट्यूट फॉर जिनोमिक बायोलॉजी, युनिवर्सिटी ऑफ इलिनॉयस अर्बना-कैम्पेन, यूएसए द्वारा।
- 02 जनवरी 2020: बोलचाल की ट्यूटोरियल्स का उपयोग करके सहभागिता खुला श्रोत सॉफ्टवेयर प्रोन्नति एवं एफओएसएसईई, प्रो. कन्नन एम मौदगालिया, आईआईटी बॉम्बे द्वारा।
- 02 जनवरी 2020: उच्च कार्यनिष्पादन संगणन, त्वरित संगणन, कॉम्पाइलर्स, एवं डोमेन विशिष्ट भाषाएं, त्वरावर्धक मशीन लर्निंग (एचपीसी मशीन लर्निंग हेतु), तथा ग्राफ एवं स्पार्स अल्गोरिथ्म, प्रो. अरविंद सुकुमारमराजन, विद्वत् अभियांत्रिकी एवं कम्प्यूटर विज्ञान स्कूल, वाशिंगटन स्टेट युनिवर्सिटी, यूएसए द्वारा।
- 14 जनवरी 2020: अरैखिक फिल्टरिंग के प्रति अल्गोरिद्म शिक्षण के अनुप्रयोग तथा मार्कोव चेन मॉन्टे कार्लो (एमसीएमसी) विधियां, डॉ. आनंद राधाकृष्णन, अमादियस नॉर्थ अमेरिका इंक. में वरिष्ठ डेटा वैज्ञानिक के रूप में कार्यरत, यूएसए।

- 22 जनवरी 2020: महिलाओं के लिए स्वास्थ्य जागरूकता कार्यक्रम, डॉ. बिदिशा विश्वास, गाइनेकोलॉजी एवं ऑब्स्टेट्रिक्स।
- 23 जनवरी 2020: पॉलीमर आधारित बैट्रियां: सभी ठोस-अवस्था विद्वत्तीय ऊर्जा भंडारण, प्रो. मुकुंदन थेलाक्कट, युनिवर्सिटी ऑफ बेउरियथ, जर्मनी।
- 29 जनवरी 2020: एजाइल रोटोक्राफ्ट्स की अभिवृत्ति: एक रेखागणितीय दृष्टिकोण, डॉ. नीधीश राज, अनुसंधान अभियंता।
- 30 जनवरी 2020: आईआईटी प्रणाली: पुनरावलोकन एवं सम्भावना, प्रो. रवि कुमार भाष्करण (सेवानिवृत्त प्रोफेसर आईआईटी खड़गपुर पूर्व सतत शिक्षा डीन, प्रबंध निदेशक प्रौद्योगिकी फाउंडेशन एवं प्रोफेसर प्रभारी टी एवं पी आईआईटी खड़गपुर)।
- 26 फरवरी 2020: ट्रेन 18: प्रथम स्वदेशी ईजनरहित ट्रेन, श्री सुधांशु मणी, पूर्व महाप्रबंधक, भारतीय रेलवे, इंटीग्रल कोच फैक्ट्री, चेन्नई।
- 04 मार्च 2020: केरल में एंथ्रोपोसीन तैयारी: मृत्यु के प्रति दो लघु यात्राएं, भविष्य सूचक संकेत के रूप में, डॉ. सजीव वेलायुधन, प्रमुख वन कीट विज्ञान विभाग एवं अनुसंधान समन्वयक, केएफआरआई तथा समन्वयकर्ता, वन आक्रमणकारी प्रजात नेटवर्क (एपीएफआईएसएन)-संयुक्तराष्ट्र के एफपीओ के अंतर्गत।
- 05 मार्च 2020: "हमें ऑक्सीजन की आवश्यकता क्यों है? सायेनाइड इतनी जल्दी कैसे मार देता है?" डॉ. केलथमुरली मनोज; सत्यमजयतु: नीतिशास्त्र फाउंडेशन का विज्ञान।



### 15.1 INSTITUTE COLLOQUIA

- 3rd April 2019, The mystery of light-absorbing aerosols and climate (Infosys Prize Lecture), Institute colloquium by Prof. S. K. Satheesh, Centre for Atmospheric & Oceanic Sciences, Indian Institute of Science, and Director, Divecha Centre for Climate Change.
- 2nd May 2019, Optical Tweezers and Nanoscale Biological Machines, Institute colloquium by Prof. Roop Mallik, Department of Biological Sciences, Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai, Infosys Prize Laureate.
- 15th May 2019, Porous Functional Polymers As Separators For Lithium Ion Batteries, Institute colloquium by Prof. S. Sivaram, Honorary Professor & INSA Senior Scientist, Indian Institute of Science Education & Research, Pune.
- 28th August 2019, Grasping Cells, Institute colloquium by Prof. G. K. Ananthasuresh, Professor of Mechanical Engineering, Indian Institute of Science, Bengaluru.
- 25th September 2019, Quadratures in the Complex Plane, Institute colloquium by Prof. Kaushal Verma, Professor of Mathematics, Indian Institute of Science, Bengaluru.
- 23rd October 2019, Sensor Diversity and Scaling: New Paradigm for Emerging Electronics, Institute colloquium by Prof. Navakanta Bhat, Centre for Nano Science and Engineering, Indian Institute of Science, Bengaluru.
- 13th November 2019, Sustainable Wastewater Management: Challenges and Way Forward, Institute colloquium by Prof. Ligy Philip, Discipline of Civil Engineering and Dean Planning at the Indian Institute of Technology Madras, Chennai.
- 12th February 2020, High-Mobility Support in 5G: Challenges and Solutions, Institute colloquium by Prof. A. Chockalingam, Department of Electrical Communication Engineering, Indian Institute of Science, Bengaluru.



## 15.2 LECTURES

1. 10th April 2019, Identifying tipping points on disruption-prone urban road network by Dr. B K Bhavathrathan.
2. 21st August 2019, Reinforcement Learning: Frontier of Artificial Intelligence by Dr. Chandrashekar Lakshminarayanan.
3. 4th September 2019, Low power transistors and MEMS actuators - Modeling (and Beyond) by Dr. Arvind Ajoy.
4. 18th September 2019, From Patni to Manaivi: Shifts in the Conceptualisation of Ideal Wifehood during Tamil Modernity by Dr. G. Sujatha.
5. 6th November 2019, From aggregates to molecules: a mechanical perspective of living matter by Dr. Bibhu Ranjan Sarangi.
6. 15th January 2020, On best approximations in Banach spaces by Dr. C. R. Jayanarayanan.
7. 19th February 2020, Avatars of Diffusion by Prof. K. L. Sebastian.
8. 11th March 2020, The ROADS to future: Focus on Asphalt-Rubber Gap-graded Mixtures by Dr. Veena Venudharan.

## 15.3 EXTERNAL LECTURES

1. 3rd May 2019, Early Vertebrate Development: Busy Time At A Young Age by Prof. Sreelaja Nair, Reader, Department of Biological Sciences, Tata Institute for Fundamental Research, Mumbai.
2. 6th May 2019, Accurate Computation and Efficient Exploration of High Dimensional Free Energy Landscapes of Chemical Reactions by Prof. Nisanth N Nair, Department of Chemistry, IIT Kanpur.
3. 6th June 2019, Making Safe Water Commonplace: Solutions through Science and Technology by Dr. R. Venkataraghavan, Senior Research Scientist at Unilever R&D Bangalore.
4. 7th June 2019, 2-Dimensional Nanomaterials for Electrocatalysis by Prof. Shaijumon, IISER Trivandrum.
5. 12th June 2019, Seminar on Ultrafast Excited State Dynamics by Prof. Mahesh Hariharan, IISER Thiruvananthapuram.
6. 14th June 2019, The Role of Electron-Nuclear Coupling on Multi-State Photoelectron Spectra and Scattering Processes by Prof. Satrajit Adhikari, Senior Professor at the School of Chemical Science, Indian Association for Cultivation of Science, Kolkata.
7. 20th June 2019, Laboratory Astrochemistry by Dr. Bhalamurugan Sivaraman, PRL Ahmedabad.
8. 1st August 2019, Shared Autonomy: The Future of Interactive Robotics by Prof. Sethu Vijayakumar, Director, Edinburgh Centre for Robotics and Fellow of the Royal Society of Edinburgh.
9. 6th August 2019, Covalent Organic Framework: Two-dimensional Crystalline Organic Polymers for Energy Applications by Prof. Ramanathan Vaidhyanathan, IISER Pune.
10. 19th August 2019, Membrane geometry and interactions between proteins by Prof John H. Ipsen, University of Southern Denmark.
11. 30th October 2019, Metaphor of love in Rajput Miniatures by Prof. Ashrafi S. Bhagat, Art Historian and an Art Critic, Former Head and Associate Professor of the Department of Fine Arts, Stella Maris College, Chennai.
12. 1st November 2019, Autoignition behavior of fuels in modern engine-relevant conditions by Dr. Nimal Naser, Post Doctoral Researcher, ERC, UWM.

13. 1st November 2019, Effect of Scandium on the microstructure, mechanical and wear behaviour of A356 alloy and A356-5TiB 2 in-situ composite by Dr. Pramod S L, Lead Engineer, Mahindra Research Valley.
14. 13th November 2019, Bio-inspired Design by Dr Savio Sebastian from Dept. of Engineering Design, IIT Madras.
15. 15th November 2019, Teaching the Robot its “moves” by Prof. Thiusius Rajeeth Savarimuthu, The Maersk Mc-Kinney Moller Institute, the University of Southern Denmark.
16. 27th November 2019, The Story of Integrated Circuit by Prof. Deleep R Nair (IIT Madras).
17. 16th December 2019, Entities with Quantities: Extraction, Search, and Rankin by Dr. Koninika Pal from Max Planck Institute for Informatics, Germany.
18. 1st January 2020, Biomass, Energy, and Climate Change by Dr. Deepak Jaiswal, presently a Visiting Researcher at Carl R. Woese Institute for Genomic Biology, University of Illinois Urbana-Champaign, USA.
19. 2nd January 2020, Collaborative Open Source Software Promotion using Spoken Tutorials and FOSSEE by Prof. Kannan M. Moudgalya, IIT Bombay.
20. 2nd January 2020, High performance computing, accelerated computing, compilers and domain specific languages, accelerating machine learning (HPC for machine learning) and graph and sparse algorithms by Prof. Aravind Sukumaram Rajan, School of Electrical Engineering and Computer Science, Washington State University, USA.
21. 14th January 2020, Application of learning algorithms to nonlinear filtering and Markov chain Monte Carlo (MCMC) methods by Dr. Anand Radhakrishnan, working at Amadeus North America Inc., USA, as Senior Data Scientist.
22. 22nd January 2020, Health Awareness Program for Women by Dr. Bidisha Biswas, Gynecology and Obstetrics.
23. 23rd January 2020, Polymer-based batteries- All solid-state electrical energy storage by Prof. Mukundan Thelakkat, University of Bayreuth, Germany.
24. 29th January 2020, Attitude Control of Agile Rotorcrafts: a Geometric Approach by Dr. Nidhish Raj, Research Engineer.
25. 30th January 2020, The IIT System – Retrospect and Prospect by Prof. Ravikumar Bhaskaran (Retired Professor, IIT Kharagpur, Former Dean Continuing Education, Managing Director Technology Foundation and Professor in Charge T&P IIT Kharagpur).
26. 26th February 2020, Train-18: The first indigenous engine-less train by Mr. Sudhanshu Mani, ex-General Manager of Indian Railways' Integral Coach Factory, Chennai.
27. 4th March 2020, Anthropocene preparedness in Kerala: On two short visits to death as pointers to future by Dr. Sajeesh Velayudhan, Head Forest Entomology Department & Research Coordinator, KFRI and Coordinator of Forest Invasive Species Network (APFISN)- under the FAO of the United Nations.
28. 5th March 2020, “Why do we need oxygen? How does cyanide kill so quickly?” by Dr. Kelath Murali Manoj; Satyamjayatu: The Science & Ethics Foundation.





# महिला मंच

## WOMEN'S FORUM

### कादम्बिनी

इस मंच ने दिनांक 21 अगस्त 2019 को एक आयोजन किया, जिसमें महिला छात्रों द्वारा तैयार की गई चयनित तकनीकी परियोजनाओं (व्यक्तिगत एवं दलीय दोनों) का प्रदर्शन किया गया था। इन परियोजनाओं में से कुछ को मंचों पर सर्वोत्तम प्रदर्शन के लिए संस्थान के बाहर पहचान भी मिली थी।

राष्ट्र के प्रथम शिक्षा मंत्री, जो महिला शिक्षा के एक प्रमुख पैरोकार भी थे, के जन्म शताब्दी के अवसर पर मनाए जाने वाले राष्ट्रीय शिक्षा दिवस समारोह के दौरान कादम्बिनी द्वारा प्रो. बिनु पॉल, टाटा सामाजिक विज्ञान संस्थान (टीआईएसएस) मुंबई द्वारा "महिलाएं एवं भारत में काम: सूक्ष्म डेटा से अंतर्दृष्टि" विषय पर दिनांक 11 नवम्बर 2019 को एक सम्भाषण की व्यवस्था की गई थी।

महिला श्रम के प्रति सम्मान की अभिव्यक्ति के तौर पर कादम्बिनी द्वारा मार्च 2020 में एक "पिन ए पोस्टर" गतिविधि का संचालन अपने अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस समारोह के एक अंश के स्वरूप किया गया था, जहां संस्थान के छात्रों, संकाय सदस्यों एवं कर्मचारियों द्वारा उन महिलाओं पर पोस्टर शेयर किया गया, जिन्होंने लोक जीवन में बदलाव लाकर उन्हें अभिप्रेरित किया है।



### Kadambini

The forum organized an event on August 21, 2019 showcasing selected technical projects (both individual and team) prepared by women students. Some of these projects had also gained recognition for their excellence in platforms outside our institute.

To commemorate the National Education day, the birth anniversary of the nation's first education minister, who was also an ardent advocate of women's education, Kadambini arranged a talk by Prof. Bino Paul, Tata Institute of Social Sciences (TISS) Mumbai, on "Women and Work in India: Insights from micro-data" on November 11, 2019.

As an expression of respect for women's labour, Kadambini conducted a "Pin-a-poster" activity in March, 2020 as a part of its International Women's Day celebrations, where students, staff and faculty of the institute shared posters on women who had inspired them by making a difference in the public plane.



# आईआईटी पालक्काड स्थित जीवन

## LIFE AT IIT PALAKKAD

### हमारे छात्र तथा कर्मिक

### प्रथम कर्मचारी आउटबाउंड कार्यक्रम

आईआईटी पालक्काड के कर्मचारियों के लिए प्रथम आउटबाउंड प्रशिक्षण कार्यक्रम (ईओटी) का संचालन दिनांक 6 एवं 7 जुलाई 2019 को कोडाइकनाल में किया गया था। इस विमर्श का मुख्य विषय "प्रभावकारी सम्प्रेषण" था तथा इस आयोजन में 50 कर्मचारियों से ज्यादा की उपस्थिति रही। इस दो दिन के उत्साहवर्धक कार्यक्रम में उत्पादक कार्य पर्यावरण हेतु व्यवहार-गत मान्यताओं पर विभिन्न अंतर्दृष्टियों को एक साथ लाया गया तथा सम्प्रेषण के लिए उनकी किस प्रकार अभिवृद्धि की जा सकती है।

### Our Students & Employees

### THE FIRST EMPLOYEE OUTBOUND PROGRAMME

The first Employee Outbound Training (EOT) programme of IIT Palakkad was conducted on July 6 and 7, 2019 at Kodaikanal. The theme for the deliberation was "impactful communication" and the event saw a participation of over 50 employees. The exciting two days brought together insights on the behavioural considerations for a productive work environment and how that can be augmented by building on communication.







## राष्ट्रीय एकता दिवस

राष्ट्रीय एकता दिवस समारोह का आयोजन अस्थाई परिसर में 5.6 कि.मी. लम्बे एक दौड़ के संचालन के साथ किया गया, जिसमें भागीदार के रूप में छात्रों के अतिरिक्त संकाय सदस्य तथा कर्मचारीगण भी सम्मिलित थे, इस प्रकार एकता का प्रदर्शन करते हुए हम आईआईटी पालक्काड परिवार एक थे। इस समारोह का प्रायोजन पंजाब नेशनल बैंक द्वारा किया गया था।

## NATIONAL UNITY DAY (RASHTRIYA EKTA DIVAS)

The National Unity Day was celebrated by organizing a 5.6 km long run in the Temporary Campus and the participants included faculty and staff as well, besides the students, thus depicting the unity we have in the IITPKD family. The event was sponsored by Punjab National Bank.



## बी.टेक. प्रथम वर्ष हेतु एनएसओ (राष्ट्रीय खेलकूद संगठन) गतिविधियां

आने वाले बैच के सभी छात्रों को खेलकूद की एक सूची प्रदान की गई थी, जिनमें कि उन्हें प्रथम सेमेस्टर के दौरान स्वस्थ एवं शारीरिक रूप से तंदुरुस्त रहने के लिए भागीदारी करनी है।

## NSO (NATIONAL SPORTS ORGANIZATION) ACTIVITIES FOR FIRST YEAR B.TECH

All the Incoming Batch Students were given a list of sports that they had to participate in to stay fit and healthy during their First Semester.





## फिट इंडिया आंदोलन

भारत सरकार द्वारा अपने नागरिकों के बीच शारीरिक तंदुरुस्ती को प्रोन्नत करने के उद्देश्य से फिट इंडिया आंदोलन की घोषणा की गई है। आंदोलन की शुरुआत प्रधानमंत्री द्वारा दिनांक 29 अगस्त 2019 को की गई थी तथा शारीरिक स्वस्थता की एक प्रतीज्ञा दिलवाई गई थी। दिनांक 29 अगस्त 2019 (गुरुवार) को सायं 5.00 बजे ऑडिटोरियम में (अहिल्या परिसर) एक योग कार्यक्रम आयोजित किया गया था। इस कार्यक्रम की अगुवाई योग अनुदेशिका, श्रीमती प्रियम्बदा पलई द्वारा की गई थी। बाद में 2019 बैच बी टेक छात्रों के लिए शैक्षिक खण्ड के समक्ष एक शारीरिक प्रशिक्षण सत्र भी था, जिसका संचालन रेसिडेंट कोच श्री शरत तथा डॉ. स्वरूप साहु द्वारा किया गया था।

## FIT INDIA MOVEMENT

The Govt of India had announced a Fit India Movement to promote physical fitness among the citizens. This Movement was launched by the Prime Minister on 29 Aug 2019 and a Fitness Pledge was administered. A yoga program was held on 29th August 2019 (Thursday) at 5 PM in the Auditorium (Ahalia Campus). This program was led by the Yoga instructor, Smt. Priyambada Palai. Subsequently, there was a physical training session for the 2019 batch B Tech students in front of the academic block, conducted by the resident Coach Shri. Sarath and Dr. Swaroop Sahoo.



## अमृता विश्व विद्यापीठम विश्वविद्यालय के साथ मित्रता

अंतर आईआईटी स्पोर्ट्स मीट 2019 के लिए तैयारी हेतु तथा पड़ोसी विश्वविद्यालयों के साथ स्वस्थ खेलकूद सम्बंध का अनुरक्षण करने के लिए आईआईटी पालक्काड ने अमृता विश्व विद्यापीठम विश्वविद्यालय के साथ दिनांक 16 नवम्बर 2019 को कुछ मित्रवत खेल स्पर्धाओं में भाग लिया। इन मैचों का आयोजन निम्नलिखित स्पर्धाओं के लिए किया गया था: फुटबॉल, वॉलीबॉल, तथा बास्केटबॉल, मैचों में खेल तथा समर्थन अमृता विश्वविद्यालय, कोयम्बटूर के छात्रों तथा कर्मचारियों दोनों के द्वारा बहुत ही स्वस्थ भावना के साथ किया गया था।

## अंतर संस्थानिक क्रिकेट टूर्नामेंट

अंतर संस्थानिक क्रिकेट टूर्नामेंट का आयोजन दिनांक 25 जनवरी 2020 को नीला परिसर फुटबॉल ग्राउंड में सुबह से शाम तक के लिए किया गया था। इस टूर्नामेंट में सभी बैचों के छात्रों तथा कर्मचारियों के साथ कुल 8 टीमें सम्मिलित थी। अतः हमलोगों को नॉक आउट टूर्नामेंट का आयोजन करना पड़ा था। छात्रगण, संकाय सदस्यगण तथा कर्मचारीगण अपनी पूरी खेलकूद भावना के साथ एक दूसरे से असीमित अंतर्क्रिया किया और इस प्रकार अपने बीच सम्बंध को मजबूती प्रदान करते हुए एक आनंददायक समय सुनिश्चित किया।

## स्पोर्ट्स 2.0

स्पोर्ट्स 2.0 अंतरा महाविद्यालय खेलकूद स्पर्धा है, जो कि दो-दिवसीय आयोजन है तथा इसे दिनांक 22-23 फरवरी 2020 को आयोजित किया गया था। इसमें सभी बैचों के छात्रों ने भाग लिया था। इस स्पोर्ट्स मीट में स्पर्धाओं की एक फेहरिस्त थी, जिसमें क्रिकेट, फुटबॉल, वॉलीबॉल, बास्केटबॉल, बैडमिंटन, टेबल टेनिस, शतरंज, एथलेटिक्स, पीसी गेम्स, साथ ही और भी कई चीजें सम्मिलित थी। इस समारोह का आयोजन सभी बी. टेक. एम. टेक. पीएचडी, अनुसंधान अध्येताओं के लिए किया गया था। छात्रों ने साप्ताहिक के इस दो दिवसीय खेलकूद उत्सव आयोजन का भरपूर आनंद उठाया तथा अपनी स्मृतियों में संजो कर रखा।

## FRIENDS WITH AMRITA VISHWA VIDYAPEETHAM UNIVERSITY

In order to prepare for Inter IIT Sports Meet 2019 and to maintain healthy sporting relations with neighboring Universities, IIT Palakkad had a few friendly matches with Amrita Vishwa Vidyapeetham University on November 16, 2019. The matches were organized under the following sports: Football, Volleyball, and Basketball. The matches were played and supported with a very healthy intensity by both students and staff of Amrita University, Coimbatore.

## INTRA INSTITUTE CRICKET TOURNAMENT

The Intra Institute Cricket Tournament was conducted on January 25, 2020, at Nila Campus Football Ground From Morning till Evening. The Tournament had 8 Teams with students from all batches and staff alike and thus we had a knockout Tournament. Students, faculty, and staff, interacted without boundaries with their sportsmanship thus strengthening the bond and ensuring a pleasant time.

## SPORTACUS 2.0

SPORTACUS is the Intra College Sports Meet which is a two-day event held on Feb 22-23 2020 and students from all the batches took part in it. The Sports Meet consisted of a plethora of events such as Cricket, Football, Volleyball, Badminton, Basketball, Table Tennis, Chess, Athletics, PC games, and a whole lot more. The event was held for all B.Tech, M.Tech, Ph.D., Research Scholars. Students thoroughly enjoyed the two day weekend Sporting Festival and reformed their memories.



## फिटनेस क्लब का निर्माण

फिटनेस क्लब का निर्माण माह फरवरी 2020 में किया गया था, जिसकी प्रमुख गतिविधियां छात्रों के लिए नियमित रूप से फिटनेस कार्यक्रमों का आयोजन करना है। इसका प्रमुख आदर्श वाक्य आईआईटी पालक्काड भ्रातृत्व में न्यूनतम तंदुरुस्ती स्तर को अनुरक्षित रखने में सहायता करने के लिए गतिविधियों की पहल तथा इंस्टॉल करना है।

## सर्किट प्रशिक्षण

सर्किट प्रशिक्षण फिटनेस क्लब की प्रथम गतिविधि था, जिसका संचालन दिनांक 21 फरवरी 2020 को अस्थाई परिसर में सायं 5.00 बजे क्या गया था। सर्किट प्रशिक्षण एक रूट प्लान था जिसमें रूट से होकर रखी गई फिटनेस चुनौतियों को पूरा करना होता था। सर्किट को पूरा करने में भागीदार द्वारा किया गया समय विचारार्थ लिया जाता था और इसी के अनुसार उन्हें उनके फिटनेस स्तर से सम्बंधित सलाह दी जाती थी।

## छात्र क्लब गतिविधियां

### बैंड्स का युद्ध (बीओबी)

बैंड्स का युद्ध (बीओबी) वाड्या क्लब द्वारा आयोजित एक फ्लैगशीप स्पर्धा है, जिसमें वाड्या क्लब के सदस्यगण नई प्रतिभाओं के साथ-साथ एक दल के रूप में विभिन्न बैंड का कार्यनिष्पादन करते हैं, जो महिमा हेतु प्रतियोगिता करते हैं। छात्रों के बीच यह स्पर्धा बहुत ही लोकप्रिय है, तथा संगीत में प्रतीभा निर्माण की दिशा में पहचान हेतु यह एक अवसर होता है। बीओबी 2.0 में पेट्रिकोर बीओबी पर्फार्म का विजेता कोल्ड फेयरी था। नाट्य, आईआईटी पालक्काड के नृत्य क्लब, सिंक 2 बीट, द्वारा आयोजित सबसे पहला समूह नृत्य प्रतियोगिता एक अपार सफलता वाला कार्यक्रम साबित हुआ, तथा अगले वर्ष भी इसके लौटने की अपेक्षा की जा रही है।



## FORMATION OF FITNESS CLUB

The Fitness Club was formed in February 2020, whose main activity is to have regular Fitness programmes for Students. Its main motto is to install and initiate activities to help ensure minimum Fitness levels to IIT Palakkad fraternity.

## CIRCUIT TRAINING

Circuit Training was the First Activity of the Fitness Club conducted on February 21, 2020, at Temporary Campus at 5:00 PM. The Circuit Training was a route plan with completing the Fitness challenges placed along the route. The participants' time taken to complete the circuit was taken into consideration and thus advising them on their fitness levels.

## STUDENT CLUB ACTIVITIES

### Battle of Bands (BoB)

Battle of Bands (BoB) is a flagship event organized by the Vadya club wherein members of the Vadya club, along with the new talent, team up to perform as different bands who compete for glory. The event is very popular among students and is an opportunity to recognize budding talent in music. BoB 2.0 had The Cold Fairy, winner of Petrichor BoB, perform. Naatya, the first-ever group dance competition organized by Sync 2 Beat- the dance club of IIT Palakkad, turned out to be a huge success and is expected to return next year as well.





## नए आर्ट क्लब का निर्माण, ग्राफिका

इस क्लब का उद्देश्य छात्रों को अपनी सृजनशीलता में अभिवृद्धि हेतु, तथा नए कौशल, यथा- फोटोशॉप, डिजाइनिंग लोगो, पम्फलेट, पोस्टर आदि सीखने के लिए अवसर प्रदान करना है।

## ईबीएसबी- एक भारत श्रेष्ठ भारत

ईबीएसबी मानव संसाधन एवं विकास मंत्रालय (एमएचआरडी) के अंतर्गत एक पहल है, जिसका आयोजन भारत भर के केंद्रीय संस्थानों में भारत भर के विभिन्न राज्यों की संस्कृति, परम्पराएं, रीति-रिवाज, तथा अभ्यासों को प्रकाश में लाने के लिए किया जाता है। इसका उद्देश्य हमारी जनसंख्या के विभिन्न वर्गों के बीच एकता का प्रसा करना है। पूरे वर्ष के दौरान, मध्य प्रदेश, आंध्र प्रदेश एवं यूपी, तथा गुजरात एवं उड़ीसा सहित अन्य राज्यों के बारे में सांस्कृतिक जागरूकता को छात्रों के बीच प्रसारित करना है। गुजरात एवं उड़ीसा ईबीएसबी कार्यक्रम का अनुसरण ईबीएसबी क्लब बनाकर किया गया।

## बैंड प्रतियोगिताएं

इस संस्थान का संगीत क्लब वाद्य द्वारा विभिन्न स्थानों पर आयोजित की गई प्रतियोगिताओं में उत्कृष्टतापूर्वक अच्छा प्रदर्शन किया गया है। क्लब द्वारा एनएसएस पालक्काड बैंड प्रतियोगिता में तृतीय स्थान तथा जीईसी पालक्काड में चतुर्थ स्थान प्राप्त करने का उल्लेखनीय कमाल हासिल किया है।

## पेट्रिकोर

आईआईटी पालक्काड का तकनीकी- सांस्कृतिक उत्सव, पेट्रिकोर संस्थान के लिए मात्र एक उत्सव नहीं है, वरण यह एक यात्रा है जो स्वयं को परिभाषित करता है। पेट्रिकोर 2.0 में 100 से अधिक महाविद्यालयों और 1000 से अधिक भागीदारी के साथ पेट्रिकोर वर्ष-दर-वर्ष बृहत रूप से वृद्धि कर रहा है। स्पर्धाओं एवं प्रतियोगिताओं की लम्बी सूची सभी की अभिरुचियों से मेल खाती है, और इसका आयोजन किया गया क्योंकि इसका मोटो है सबको शामिल करना, चाहे उनकी पृष्ठभूमि कुछ भी हो, वे यहां आएँ और इन दो सांगीतिक दिवसों की अवधि में पेट्रिकोर का भरपूर आनंद उठाएं।

## Formation of a new Arts club, Grafica

The club aims to provide students with the opportunity to enhance their creativity and to learn new skills like photoshop, designing logos, pamphlets, posters, etc.

## EBSB - Ek Bharat Shreshtha Bharat

EBSB is an initiative under the Ministry of Human Resources and Development (MHRD), organized at central institutions across India to bring forth the cultures, traditions, customs, and practices of various states across India. It aims at spreading unity among different sections of our population. Throughout the year, cultural awareness about the magnificent states Madhya Pradesh, Andhra Pradesh & UP, and Gujarat & Orissa, was spread amongst the students. The Gujarat & Orissa EBSB program was followed by the formation of EBSB club.

## Band Competitions

The institute music club Vadya is doing outstandingly well in competitions held at various places. The club achieved a remarkable feat of getting 3rd place at NSS Palakkad Band Competition and 4th place at GEC Palakkad.

## Petrichor

Petrichor, the Techno-Cultural Fest of IIT Palakkad, is not just a fest for the institute, but also a journey to define ourselves. Petrichor is growing tremendously year-by-year with participation from over 100+ colleges and 1000+ participants at the Petrichor'20. A plethora of events and competitions fit to everyone's taste was organised because the motto is to have everyone, regardless of their background, to come and thoroughly enjoy at Petrichor over a period of two magical days.





## स्पीक मेके (युवाओं के बीच भारतीय शास्त्रीय संगीत एवं संस्कृति की प्रोत्ति हेतु सोसाइटी)

स्पीक मेके एक गैर-राजनैतिक राष्ट्र-व्यापी स्वयंसेवी आंदोलन है जो शास्त्रीय संगीत एवं नृत्य, लोकलाओं, क्राफ्ट, योग, क्लासिकल सिनेमा स्क्रीनिंग, धरोहर भ्रमण आदि में विश्व भर के विद्यालयों एवं महाविद्यालयों के परिसर के अंदर कार्यक्रमों का आयोजन करता है, ताकि छात्रों को भारतीय एवं विश्व विरासत के बारे में और अधिक जागरूक बनाया जा सके। आईआईटी पालक्काड स्थित एसपीआईसी एमएसीआई चैप्टर का शुभारम्भ दिनांक 23 अक्टूबर 2019 को छात्रों को एक मंच प्रदान करने की दृष्टि से किया गया था ताकि वे भारतीय संस्कृति की सुंदरता को पसंद एवं प्रशंसित कर सकें। आईआईटी पालक्काड स्थित स्पीक मेके ने विद्वान अभिषेक रघुराम, एक अति प्रतिभाशाली युवा कलाकार द्वारा एक वोकल का आयोजन किया था, जिन्होंने अबतक कई अवार्ड तथा पहचान प्राप्त कर लिया है।

## विज्ञान दिवस

प्रत्येक वर्ष 28 फरवरी को भारतीय भौतिक वैज्ञानिक सी. वी. रमन (जिन्हें वर्ष 1930 में भौतिक विज्ञान में नोबेल पुरस्कार से पुरस्कृत किया गया था) द्वारा अन्वेषित रमण प्रभाव की स्मृति में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के रूप में पालन किया जाता है। आईआईटी पालक्काड द्वारा एक सादा समारोह विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मीट के रूप में दिनांक 28 फरवरी 2020 की संध्या में अहलिया एकीकृत परिसर के ऑडिटोरियम में आयोजित किया गया। यह विज्ञान मीट दो घंटे के लिए था जो डॉ. जयकुमार के "रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी" विषय पर छोटे सम्भाषण के साथ आरम्भ हुआ एवं तत्पश्चात एक प्रश्नोत्तरी कार्यक्रम हुआ।



## Spic Macay (Society for the Promotion of Indian Classical Music And Culture Amongst Youth)

SPIC MACAY is a non-political nationwide voluntary movement that organizes programmes of classical music and dance, folk arts, crafts, yoga, classic cinema screenings, heritage walks, etc. inside school and college campuses throughout the world to make students more aware about the Indian and world heritage. SPIC MACAY chapter at IIT Palakkad started on October 23, 2017, with an idea of providing a platform for the students to admire and appreciate the beauty of Indian culture. SPICMACAY IIT Palakkad has organized a Vocal by Vidwan Abhishek Raghuram, a very talented young artist who has already received many awards and recognitions.

## Science Day

Every year, 28th February is celebrated as National Science Day to mark the discovery of the Raman effect by Indian physicist C. V. Raman (who was awarded the Nobel Prize in Physics in 1930). IIT Palakkad organised a humble science and technology meet on 28th February 2020 evening in the auditorium of the Ahalia Integrated campus. This science meet was for two hours and it started with a short talk by Dr. Jayakumar on "Raman Spectroscopy" followed by a quiz programme.







## समारोह CELEBRATIONS

### होली

रंगों का त्योहार होली एक ऐसा उत्सव है, जिसका आयोजन परिसर के अंदर बड़े उत्साह एवं उल्लास से किया जाता है, जिसमें एक दूसरे को रंग दिया जाना, और जब तक सगीत की धुनें समाप्त नहीं होती एक दूसरे पर जल छिड़कते रहना सामान्य बात है। यद्यपि हमलोग दक्षिण भारतीय राज्य हैं, फिर होली समारोह का आयोजन उसी जोश और सुरुचि से मनाया जाता है जैसा कि उत्तर भारत के राज्यों में।



### Holi

Holi, the festival of colors, is one which is celebrated with utmost zeal and zest in the campus by throwing colors and splashing water on each other until the music ends. Holi at IIT Palakkad is celebrated with the same passion and flair as the rest of India.



### स्वतंत्रता दिवस

स्वतंत्रता दिवस हमारे लिए सदैव ही हम सभी के लिए विशेष दिवस होता है, और इस विशेष दिवस की स्मृति में 'ये जो देश तेरा' म्यूजिक विडियो वाद्य- सगीत क्लब, बायोस्कोप- फिल्म मीडिया क्लब तथा छात्र स्वयंसेवियों के सहभागिता प्रयास के रूप में जारी किया गया।



### Independence Day

Independence Day is always a special day for the institute and to mark this occasion, the Music video 'Yeh Jo Des Tera' was released. This video was a collaborative effort of Vadya - the music club, Bioscope - the film and media club and student volunteers.



### गणेश चतुर्थी

भगवान गणेश के जन्म की स्मृति में प्रत्येक वर्ष हमलोग गणेश चतुर्थी समारोह मनाते हैं, जिन्हें धन और समृद्धि का ईश्वर कहा गया है। हममें से प्रत्येक इस समारोह में भाग लेते हैं।

### Ganesh Chaturthi

Ganesh Chaturthi is celebrated every year to commemorate the birth of Lord Ganesha who is considered to be the God of prosperity and wisdom. Everyone joins the celebrations conducted each year on this auspicious occasion.

### ओनम

ओनम की पहचान विस्तृत किस्मों के कार्यक्रमों से, जिसमें गान, नृत्य, मुंह में पानी आ जाने वाला साद्य, तथा सबसे बड़ा एक विशाल थिरुथिरा कार्यक्रम सहित से होती है। प्रतियोगिताओं में पारम्परिक ओनम खेल (अनुसंधान अध्येताओं द्वारा) यथा- पूक्कालम (फुलों की क्यारी), निम्बु एवं चम्मच दौड़, चाक्कीलोट्टम (बोरा दौड़), म्युजिकल चेयर, यूरीयाडी और सर्वथा उल्लेखन योग्य रस्साकस्सी टूर्नामेंट का उत्सवी माहौल सम्मिलित हैं। इस वर्ष हमलोगों ने इंटर-बैच रस्साकस्सी प्रतियोगिता का भी आयोजन किया, जिसमें बैच 2017 विजयी घोषित हुआ। उत्सव के दिन का समापन क्लासकूट के विस्फोट (एक ऊर्जावान एवं उत्साह से परिपूर्ण पारम्परिक ड्रम की धून) के साथ उत्कंठा की ऊंचाई पर हुआ।



### Onam

Onam featured a wide variety of programs including singing, dancing, a mouth-watering Sadya, and of course a Mega Thiruvathira performance. Competitions included the traditional Onam games (by research scholars) such as Pookalam (flower carpet), Lemon and Spoon race, Chaakkilottam (sack race), Musical Chair, Uriyadi and not to mention the feisty affair of the Tug of War tournament. This year, an inter-batch tug of war competition was arranged and the Batch 2017 emerged as the victor. The celebrations concluded with a blast which featured the Kalashakoot, an excited and energetic traditional drum beat, performed by a troupe of traditional artists.







## नवरात्रि एवं विजयादशमी

इस समारोह का आयोजन मां दुर्गा का राक्षस महिषासुर के ऊपर विजयोत्सव के रूप में मनाया जाता है, तथा इसे घमंड और बुराई के ऊपर सत्य एवं धर्म का विजय कहलाता है। इसके अतिरिक्त गर्वा रात्रि भी मनाया गया, जहां सभी छात्रों ने मिलकर गर्वा मन्त्राया। डांडिया तथा नवरात्रि विजयालक्ष्मी के बारे में रंगीन प्रदर्शनों ने सभी को तालबद्ध गुजराती एवं राजस्थानी लोक गीतों पर पैर थिरकने के लिए मजबूर कर दिया तथा हमें इस त्योहार का आनंद भरा मजा दिया जो कि बुराई पर अच्छाई की जीत को द्योतित करता है।

## दिवाली

दिवाली इस संस्थान एक बहुत ही अभिप्रेक्षित उत्सव है। छात्रों द्वारा ही व्यवस्थित की जाने वाली देवाली एक ऐसा अवसर है, छात्र 6 में सृजनशीलता का संचार करती है। प्रत्येक वर्ष प्रथम वर्ष के छात्रों द्वारा अभिनीत अमाण का नया प्रारूप प्रशित किया जाता है, जो इसे हर बार आकर्षक और मनभावक बना देते हैं। इस वर्ष का समारोह दिनांक 26 अक्टूबर 2019 को आरम्भ हुआ तथा 27 अक्टूबर 19 की संध्या तक चला। आयोजनों में दोनों परिसरों में संचालित खेलकूद प्रतियोगिताएं, रंगोली प्रतियोगिताएं, तथा नीला परिसर में बैच 2019 के छात्रों द्वारा आयोजित रामलीला सम्मिलित था। इस समारोह में एक अंग के रूप में भाग लेने के लिए अहालिया चिल्ड्रेंस होम (अनाथालय) से बच्चों को आमंत्रित किया गया था।

## Navratri and Vijayadashami

The festival is celebrated to commemorate Maa Durga's win over the demon Mahishasura and represents the victory of peace and dharma over ego and evil. There is also a Garba night, where all students perform Garba together. With Dandiya and colorful displays about Navratri, Vijayadashami makes everyone move their feet to the rhythmic Gujarati and Rajasthani folk songs and gives us a fun-filled taste of this festival which signifies the victory of good over evil.

## Diwali

Diwali is one of the most awaited festivals in the institution. Arranged by the students themselves, Diwali is one such occasion that brings out the creativity of students. Each year witnesses the display of a new version of Ramayan enacted by the first year students, making it intriguing and refreshing. This year the celebrations started on October 26, 2019 and went on up to October 27, 2019 evening. The events included a Sports competitions, Rangoli competitions organized on both campuses and Ramleela organized in the Nila campus by students of Batch 2019. The children from Ahalia Children's Home (Orphanage) were invited to be a part of the celebration.





## संविधान दिवस

संविधान दिवस समारोह का अनुपालन दिनांक 26 नवम्बर 2019 को किया गया। सभी छात्र, संकाय सदस्य एवं कर्मचारीगण नीला परिसर भागार में एकत्रित हुए। संविधान में दर्शाए गए महान आदर्शों को इसके प्रस्तावना का पठन करके दोहराया गया। इसमें आईआईटी पालक्काड के निदेशक ने नेतृत्व किया। तत्पश्चात भारतीय संविधान पर छात्रों द्वारा विचार विमर्श किया गया।

## गणतंत्र दिवस

इस संस्थान में 71वां गणतंत्र दिवस समारोह नीला परिसर में दिनांक 26 जनवरी 2020, रविवार को राष्ट्रीय गान के साथ विराट रूप से मनाया गया था। समारोह का शुभारम्भ झंडोत्तोलन एवं राष्ट्रीय गान से हुआ। कार्यक्रम की अध्यक्षता आईआईटी के निदेशक द्वारा की गई थी, जिन्होंने छात्रों तथा अंस्थान के अन्य समुदायों को सम्बोधित किया। कुछ समय स्वच्छता सेनानियों के सम्मान हेतु भी निकाला गया- सभी स्वच्छताकर्मियों को याद किया गया जिन्होंने बिना थके-हारे परिसर को स्वच्छ रखने में अपना बहुमूल्य योगदान दिया है। सभी सीडीसी ( कैरियर विकास केंद्र) छात्र समन्वयकर्त्ताओं को उनके द्वारा पूरे वर्ष भर के दौरान बेहतरीन कार्य के एवज में सांकेतिक रूप से प्रशस्ति चिह्न दिए गए थे। तत्पश्चात एक नुक्कड़ नाटक का मंचन कर्टेन कॉल क्लब के सदस्य द्वारा किया गया था। इस पवित्र क्षण का चयन राघव तिवारी (बी.टेक. सीई) द्वारा लिखित प्रथम संस्थान गान के विमोचन हेतु किया गया था। कुछ छात्रों द्वारा राष्ट्र भक्ति के गीत गाए गए, जिनमें एक एकल बांसुरी वादन भी शामिल था। छात्रों द्वारा एक मन मुग्ध कर लेने वाला नृत्य प्रस्तुती इस कार्यक्रम का अंतिम आकर्षण था, जिसके अनुसरण में निदेशक द्वारा वृक्षारोपण कार्यक्रम किया गया। इसमें संस्थान के संकाय सदस्य एवं कर्मचारीगण उनके साथ थे।

## Constitution Day

Constitution Day is celebrated on 26th November 2019. All the students, faculty and staff gathered at the Nila Campus Auditorium. The noble ideals enshrined in the Constitution was revisited by collectively reading its Preamble. This was led by the Director, IIT Palakkad. Subsequently, there was a discussion by the students about the Indian Constitution.

## Republic Day

The 71st Republic Day was celebrated with grandeur and pride at the Nila Campus on Sunday, the 26th of January, 2020. The celebrations began with the Hoisting of the National Flag and recitation of the National Anthem. The programme was presided over by the Director who addressed the IIT Palakkad fraternity. A moment was set aside to honor the Swacchta Brigade - all the sanitation workers who have worked tirelessly to keep the campus clean. All the CDC (Career Development Centre) student coordinators were given a token of appreciation for their fabulous contributions throughout the year. Thereafter, a Nukkad Natak (Street Play) was performed by the members of the Curtain Call club. This auspicious moment was chosen to release the first Institute song, written by Mr Raghav Tiwari (B.Tech - CE). Some of the students sang patriotic songs including a solo flute rendition. A mesmerizing dance performance from the students formed the final part of the programme. A Tree Plantation initiative was organised in which the Director who was joined by the faculty and staff planted saplings in the campus.





**Published**

Prof. P. B. Sunil Kumar  
Director  
Indian Institute of Technology Palakkad  
Ahalia Intergrated Campus, Kozhippara Post Office  
Palakkad, Kerala, 678 557  
Ph: 04923 226 501/300  
e-mail: [director@iitpkd.ac.in](mailto:director@iitpkd.ac.in)  
Website: [www.iitpkd.ac.in](http://www.iitpkd.ac.in)

**Correct Citation**

IIT Palakkad Annual Report 2019-20  
Palakkad, Kerala, India

*©No part of this publication shall be reproduced  
without permission from the Director IIT Palakkad  
at the above address*

**English version - Compiled and Edited by**

Dr. Soumya G. Rajan

**Hindi Translation Courtesy**

Mr. Prashant Tiwari

**Photo Courtesy**

Mr. Soju Francis  
Mr. Sanil Sharahudeen  
IIT Palakkad Staff and Students

**Design Courtesy**

Mrs. Madhumita Dinesh  
Email: [madhubaanidesigns@gmail.com](mailto:madhubaanidesigns@gmail.com)

**Printed by**

Octalite Designs, Palakkad - 14  
Email: [octalitedesignspkd@gmail.com](mailto:octalitedesignspkd@gmail.com)





## INDIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY PALAKKAD

Indian Institute of Technology, Palakkad, Transit Campus, Near Gramalakshmi Mudralayam,  
Pudussery West, Palakkad - 678 623, Kerala

Ahalia Integrated Campus, Kozhippara Post Office Palakkad - 678 557, Kerala | Ph: 04923 226 501/300  
e-mail: [director@iitpkd.ac.in](mailto:director@iitpkd.ac.in) | Website: [www.iitpkd.ac.in](http://www.iitpkd.ac.in)