

# इन्स्ट्रुमेंटेशन अँड कंट्रोल

डॉ. लता - Edumontra  
ए. ए. २००९

## या वाटाही चोखाळा

या शाखेच्या अभियंत्यांना जगातील अद्ययावत तंत्रज्ञानाबरोबर चालायची कायमच कसरत करावी लागते. दुर्दैवाने या क्षेत्रातील संशोधनाच्या अगणित संधी दुर्लक्षिल्या जाऊन केवळ नोकरीच्या निकषावर ही शाखा तोलणे योग्य होणार नाही. नव्याने विकसित होणारे तांत्रिक ज्ञान आत्मसात केल्यास आणि संशोधक वृत्ती जोपासल्यास या शाखेद्वारे अभिनव संधी निर्माण होऊ शकतात.

डिपार्टमेंट ऑफ इन्स्ट्रुमेंटेशन, इंडियन इन्स्टिट्यूट ऑफ सायन्स, बेंगळूरू येथे उपलब्ध अभ्यासक्रम आणि संशोधनाचे विषय :

१) एम. टेक. - कालावधी : २ वर्षे

२) एम. एस्सी. (अभि.) : कालावधी : २ वर्षे

विषय : १. अॅनालिटिकल इन्स्ट्रुमेंटेशन

२. इलेक्ट्रॉनिक इन्स्ट्रुमेंटेशन

३. लेसर अँड ऑप्टिकल इन्स्ट्रुमेंटेशन

४. सोलर एनर्जी अँड थर्मल इन्स्ट्रुमेंटेशन

५. व्हॅक्युम, थिन फिल्म टेक्नॉलॉजी.

६. डिस्ट्रिब्युटेड कंट्रोल सिस्टिम (डी.सी.एस./स्काडा),

७. प्रोग्रामेबल लॉजिक कंट्रोलर्स

बायोमेट्रिकल इन्स्ट्रुमेंटेशन क्षेत्रातही भरीव संधी या अभियंत्यांसाठी उपलब्ध आहेत. पदवीनंतर सहा महिने ते

एक वर्ष कालावधीचे यास प्रशिक्षण घेऊनही करिअरची सुरवात करता येऊ शकते. विविध उद्योगांमध्ये वापरात असलेल्या प्रोसेस कंट्रोल आणि मेजरिंग इन्स्ट्रुमेंट्सच्या देखभालीची आणि कॅलिब्रेशनची आवश्यकता असते. इन्स्ट्रुमेंटेशन इंजिनिअर्स या गरजेचे रूपांतर सेवा क्षेत्रातील उद्योगातही करू शकतात.

**मटेरिअल्स अँड मेटलर्जिकल इंजिनिअरिंग :**

औद्योगिक क्षेत्राची वजनाने हलक्या; परंतु सक्षम धातूंची गरज कायमच अधोरेखित झालेली आहे. म्हणूनच जगभर धातू तसेच मिश्र धातूवर मोठ्या प्रमाणावर संशोधन सुरू आहे. मेटलर्जी संदर्भातील सर्व प्रमुख आय. आय. टी. संस्थांमध्ये एम.टेक. अभ्यासक्रम उपलब्ध आहे.

**संशोधनाचे विषय :**

१) इंडियन आर्किओमेटलर्जी,

२) मॅथेमॅटिकल अॅनालिसिस अँड मॉडेलिंग ऑफ सॉलिडिफिकेशन,

३) कॉम्प्युटर एडेड स्ट्रक्चर डिटेमिनेशन,

४) ट्रायबॉलॉजी,

५) बायोमटेरिअल्स,

६) सिरॅमिक्स अँड कंपोजिट मटेरिअल्स,

७) ग्रेन बाउंड्री इंजिनिअरिंग

८) अॅलॉय डिझाईन

९) पावडर मेटलर्जिकल प्रोसेसिंग आदी.

**माईनिंग इंजिनिअरिंग :**

इंडियन स्कूल ऑफ माईन्स, धनबाद येथे पदव्युत्तर पदवी अभ्यासक्रमांद्वारे खनिज उत्पादने आणि खाणींचे नियोजनासंदर्भात मूलभूत संशोधन चालते. तेथील उपलब्ध शैक्षणिक संधी :

एम. टेक. : दोन वर्षे, प्रवेश - गेट परीक्षेद्वारे.

**विषय :** १) प्युएल इंजिनिअरिंग, २) क्लिम कोल अँड एनर्जी टेक्नॉलॉजी, ३) मिनरल इंजिनिअरिंग, ४) बायो मिनरल प्रोसेसिंग, ५) माइन प्लॅनिंग अँड डिझाईन, ६) जिओमॅटिक्स, ७) अंडरग्राऊंड स्पेस टेक्नॉलॉजी, ८) पेट्रोलिअम इंजिनिअरिंग, ९) ड्रिलिंग इंजिनिअरिंग.

आय. आय. टी. खरगपूर येथेही माईनिंग इंजिनिअरिंगच्या विविध पैलूवर संशोधन कार्य सुरू आहे. उदा. जी. आय. एस., फोटोग्रामेट्री, माइन मेकॅनाथझेसन, इत्यादी.

**ओशन इंजिनिअरिंग**

आय. आय. टी. मद्रास/चेन्नई येथे ओशन इंजिनिअरिंग या आपल्याकडे दुर्लक्षित, परंतु महत्त्वाच्या अभियांत्रिकी शाखेचे प्रशिक्षण दिले जाते. सुनामीसारख्या आपत्तींच्या पार्श्वभूमीवर भारतासारख्या लांब समुद्रीकिनारा लाभलेल्या देशाला या क्षेत्रात तज्ज्ञ अभियंत्याची गरज आहे. आय. आय. टी. येथे एम.टेक. हा पदव्युत्तर पदवी अभ्यासक्रम उपलब्ध असून संशोधन चालू असलेले विषय याप्रमाणे :

१) स्ट्रक्चरल अॅनालिसिस, २) डिझाईन अँड टेस्टिंग, ३) वेव्ह टायडोडायनामिक्स अँड कोस्टल

प्रोसेसेस, ४) शिप्स, फ्लोटिंग प्लॅटफॉर्म अँड अंडर वॉटर व्हेईकल्स, ५) मरिन जिओटेक्निक्स, ६) ओशन एनर्जी, मटेरिअल्स इन मरिन एन्व्हायन्मेंट. (आय. आय. टी. खरगपूर येथेही हा अभ्यासक्रम उपलब्ध.

**बायोटेक इंजिनिअरिंग**

आय. आय. टी. मद्रास येथे एम.टेक. इन क्लिनिकल इंजिनिअरिंगचा अभ्यासक्रम चालविला जातो. मेडिकल बायोटेक्नॉलॉजी आणि बायोप्रोसेसच्या संदर्भात येथे संशोधन सुरू आहे. तसेच आय.आय.टी. कानपूर येथे एम.टेक. इन बायोलॉजिकल सायन्सेस अँड बायोइंजिनिअरिंग हा वेगळा विषय पदवीधारक अभियंते निवडू शकतात. आय.आय.टी. खरगपूर येथे बायोटेक्नॉलॉजी अँड बायोकेमिकल इंजिनिअरिंगची पदव्युत्तर पदवी उपलब्ध आहे.

**क्रायोजेनिक इंजिनिअरिंग**

आय. आय. टी. खरगपूर येथे क्रायोजेनिक इंजिनिअरिंग सेंटर १९७६ मध्ये स्थापन झाले आहे. क्रायोजेनिक्स व क्रायोजेनिक्स इंजिनिअरिंगच्या क्षेत्रात संशोधन करणारे मानाचे 'सेंटर ऑफ एक्सलन्स' असणाऱ्या संस्थेमध्ये एम.टेक. अभ्यासक्रम चालविला जातो. डी.एस.टी., बार्क, इस्को, सी.एस.आय.आर. या संस्थांकडून येथील संशोधनासाठी साहा मिळते.

**महेश नरके**

(लेखक या विषयातील तज्ज्ञ समुपदेशक आहेत.)