

इलेक्ट्रिकल इंजिनिअरिंग: व्याप्ती व संधी

इंजिनिअरिंग शिक्षणामध्ये मेकॅनिकल, इलेक्ट्रिकल आणि सिव्हिल या शाखांना कोअर ब्रॅंचेस (Core Branches) असे संबोधले जाते. याचे कारण म्हणजे या शाखांचा प्रत्यक्ष वापर आपण आपल्या दैनंदिन जीवनात सहजपणे पाहू शकतो. विजेच्या वापराशिवाय आपले जीवन अशक्य आहे. घरातील बल्ब, फॅन, फ्रिज, मोबाईल चार्जरपासून ते औद्योगिक यंत्रसामग्री, इलेक्ट्रिक ट्रेन, पावर प्लांट्स, ट्रान्समिशन लाईन्स, स्मार्ट ग्रिड्स इथपर्यंत सर्वत्र विद्युत अभियांत्रिकीचे महत्त्व आहे.

इलेक्ट्रिकल इंजिनिअरिंग ही शाखा खूप जुनी असून तिचा वापर सर्वच क्षेत्रांमध्ये दिसून येतो. तिची व्याप्ती शहरी तसेच ग्रामीण भागात सुद्धा आहे. वीजपुरवठा, उपकरणांचे नियंत्रण, ऊर्जा व्यवस्थापन, वीज निर्मिती, वितरण, ट्रान्सफॉर्मर्स, मोटर्स आणि जनरेटर यांसारख्या गोष्टींचा अभ्यास व उपयोग या शाखेमध्ये केला जातो.

इलेक्ट्रिकल इंजिनिअरिंग शाखेतील उपलब्ध संधी:

१. कोअर इलेक्ट्रिकल कंपनी:

विद्युत अभियंते प्रामुख्याने जनरेटिंग स्टेशन, ट्रान्समिशन आणि डिस्ट्रीब्युशन कंपन्यांमध्ये कार्यरत असतात. तसेच उत्पादन कंपन्या, पावर प्लांट्स, ऊर्जा वितरण कंपन्या (DISCOMs), NTPC, NHPC, BHEL, MSETCL, MSEDCL, TATA Power, Adani Power, Siemens, ABB अशा कंपन्यांमध्ये ऑपरेशन, मॅटेनन्स, डिझाईन, प्लॅनिंग, प्रोजेक्ट मॅनेजमेंट इ. क्षेत्रात नोकरीच्या भरपूर संधी उपलब्ध आहेत.

२. ऊर्जा आणि नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र:

सौरऊर्जा, पवनऊर्जा, बायोमास, जलविद्युत प्रकल्प या नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्रांमध्ये इलेक्ट्रिकल अभियंत्यांची मागणी वाढली आहे. भारत सरकार आणि अनेक राज्य सरकार या क्षेत्रात मोठ्या प्रमाणात गुंतवणूक करत असल्याने भविष्यातील ऊर्जा सुरक्षिततेसाठी हे क्षेत्र अत्यंत महत्वाचे ठरत आहे.

३. इलेक्ट्रिकल क्षेत्राशी निगडित सॉफ्टवेअर व ऑटोमेशन:

विद्युत अभियंते आज विविध संगणकीय सॉफ्टवेअरचा वापर करून डिझाईन, अनालिसिस आणि नियंत्रण व्यवस्थापन करतात. या सॉफ्टवेअरमध्ये मुख्यतः MATLAB, ETAP, PSCAD, AutoCAD Electrical, LabVIEW, PLC SCADA, EPLAN, DigSILENT, PSpice, Proteus यांचा समावेश होतो. औद्योगिक ऑटोमेशन व कंट्रोल सिस्टीम्ससाठी PLC, HMI, DCS, IoT आणि Industry 4.0 यांची मागणी प्रचंड आहे.

४. आयटी कंपनी:

इलेक्ट्रिकल इंजिनिअर्स देखील संगणक भाषांचा (C, C++, Java, Python, Embedded C) अभ्यास करून IT क्षेत्रात सॉफ्टवेअर डेव्हलपर, एम्बेडेड सिस्टीम इंजिनिअर, ऑटोमेशन इंजिनिअर, डेटा अॅनालिस्ट, QA टेस्टिंग, फुल स्टॅक डेव्हलपमेंट, AI/ML इंजिनिअर अशा विविध पदांवर काम करत आहेत.

५. सरकारी क्षेत्र:

१. MPSC/UPSC च्या माध्यमातून सार्वजनिक बांधकाम, वीज वितरण कंपन्या (MSEDCL, MSETCL), रेल्वे, नगरपालिका, महानगरपालिका, जलसिंचन विभाग, सार्वजनिक आरोग्य विभाग यामध्ये जूनियर इंजिनिअर, सहायक अभियंता, कार्यकारी अभियंता अशा पदांवर नियुक्ती होते.

२. Indian Engineering Services (IES) द्वारे भारतीय केंद्र सरकारच्या वीज, रेल्वे, संरक्षण, दूरसंचार विभागांमध्ये अधिकारी म्हणून काम करण्याची संधी मिळते.

३. RTO, ISRO, DRDO, BARC, ONGC, SAIL, GAIL, IOCL, BEL, ECIL इत्यादी संस्थांमध्ये

भरतीसाठी विविध परीक्षा घेतल्या जातात.

४. **आर्मी, नेव्ही, एअर फोर्स** यांसारख्या सैन्य दलांमध्ये टेक्निकल ऑफिसर म्हणून देशसेवेसाठी संधी उपलब्ध आहे.

६. PSU (Public Sector Undertakings):

इलेक्ट्रिकल अभियंत्यांसाठी GATE परीक्षेच्या आधारे भारत सरकारच्या अधिपत्याखालील कंपन्यांमध्ये भरती केली जाते. यामध्ये NTPC, ONGC, BHEL, GAIL, IOCL, POWERGRID, NHPC, HAL, MECL अशा कंपन्यांचा समावेश होतो. या नोकऱ्या उच्च प्रतिष्ठेच्या मानल्या जातात.

७. स्वयंरोजगार निर्मिती:

इलेक्ट्रिकल अभियंते स्वतःचा व्यवसाय सुरू करू शकतात – उदाहरणार्थ: इलेक्ट्रिकल कंवाट, सोलर इन्स्टॉलेशन, वीज प्रणाली डिझाईनिंग व सल्लागार सेवा, **इलेक्ट्रिकल** रिपेअरिंग युनिट्स, कंट्रोल पॅनल मेन्युफॅक्चरिंग. सरकारच्या मुद्रा योजना, स्टार्टअप इंडिया यांसारख्या योजनांचा लाभ घेऊन आपला व्यवसाय वाढवू शकतात.

सारांश:

इलेक्ट्रिकल इंजिनिअरिंग ही एक मूलभूत आणि अत्यंत महत्त्वाची शाखा असून ती वेगवेगळ्या क्षेत्रांमध्ये कार्य करण्याची संधी उपलब्ध करून देते. शिक्षणानंतर विद्यार्थी कोअर इलेक्ट्रिकल कंपन्यांमध्ये, IT कंपन्यांमध्ये, सरकारी क्षेत्रात, सार्वजनिक उपक्रमांमध्ये (PSUs), तसेच स्वतःचा व्यवसाय सुरू करून उद्योजक होण्याचा मार्गही निवडू शकतात.

इलेक्ट्रिकल इंजिनिअरिंग ही केवळ वीजपुरवठ्यापुरती मर्यादित राहिलेली नसून ती आता डिजिटल क्रांतीच्या युगात सायबर-फिजिकल सिस्टीम, स्मार्ट ग्रिड, इलेक्ट्रिक वाहन, सोलर एनर्जी, आर्टिफिशियल इंटेलिजन्स आणि IoT च्या माध्यमातून एक व्यापक आणि गतिशील क्षेत्र बनले आहे.



डॉ. एन. एन. घुगे (9922999558)

विभागप्रमुख, विद्युत अभियांत्रिकी

जे एस पी एम, भिवराबाई सावंत इन्स्टिट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी अँड रिसर्च वाघोली, पुणे – ४१२२०७

(INSTITUTE ACCREDITED BY NAAC WITH A+ GRADE, DEPARTMENT NBA ACCREDITED)

