



भारत सरकार  
कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय  
प्रशिक्षण महानिदेशालय  
योग्यता आधारित पाठ्यक्रम

# वायरमैन

(अवधि: दो वर्ष)

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर- 3



क्षेत्र – बिजली



Directorate General of Training

# वायरमैन

(इंजीनियरिंग ट्रेड)

(मार्च 2023 में संशोधित)

संस्करण: 2.0

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर- 3

द्वारा विकसित

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय

प्रशिक्षण महानिदेशालय

केंद्रीय कर्मचारी प्रशिक्षण एवं अनुसंधान संस्थान

EN-81, सेक्टर-V, साल्ट लेक सिटी,

कोलकाता – 700 091

[www.cstaricalcutta.gov.in](http://www.cstaricalcutta.gov.in)

क्र. सं.	विषय	पृष्ठ सं.
1.	पाठ्यक्रम संबंधी जानकारी	1
2.	प्रशिक्षण प्रणाली	2
3.	नौकरी भूमिका	6
4.	सामान्य जानकारी	8
5.	सीखने के परिणाम	11
6.	मूल्यांकन मानदंड	१३
7.	ट्रेड पाठ्यक्रम	20
8.	अनुलग्नक I (व्यापारिक औजारों और उपकरणों की सूची)	43
9.	अनुलग्नक II (व्यापार विशेषज्ञों की सूची)	50

वायरमैन ट्रेड की दो साल की अवधि के दौरान उम्मीदवार को नौकरी की भूमिका से संबंधित पेशेवर कौशल, पेशेवर ज्ञान और रोजगार कौशल पर प्रशिक्षित किया जाता है। इसके अलावा उम्मीदवार को आत्मविश्वास बढ़ाने के लिए प्रोजेक्ट वर्क और पाठ्येतर गतिविधियों को करने का काम सौंपा जाता है। व्यावसायिक कौशल विषय के अंतर्गत शामिल व्यापक घटक इस प्रकार हैं: -

**प्रथम वर्ष:** - शुरुआत में प्रशिक्षु सुरक्षा और पर्यावरण, अग्निशामक यंत्रों और कृत्रिम पुनर्जीवन आदि के उपयोग के बारे में सीखता है। वह बुनियादी संबद्ध व्यापार कार्यों जैसे फाइलिंग, ड्रिलिंग, रिवेटिंग, फिटिंग, जॉइनिंग आदि का अभ्यास करता है। उसे व्यापार उपकरण और इसके मानकीकरण का विचार मिलता है, वह विभिन्न प्रकार के कंडक्टर, केबल की पहचान करता है और बिजली के तार जोड़ तैयार करता है और क्रिम्पिंग, सोल्डरिंग और ब्रेजिंग करता है। प्रशिक्षु किरचॉफ के नियम, ओम के नियम, चुंबकत्व के नियमों और विद्युत सर्किट में उनके अनुप्रयोग जैसे बुनियादी विद्युत कानूनों को समझता है। वह विभिन्न विद्युत मापदंडों का मापन करता है और ऊर्जा मीटरों की सीलिंग करता है और एमआरआई का उपयोग करके मीटर रीडिंग की निगरानी करता है। प्रशिक्षु अक्षय ऊर्जा स्रोतों सहित विद्युत शक्ति के उत्पादन, संचरण, वितरण की अवधारणाओं को समझता है। प्रशिक्षु प्लेट और पाइप अर्थिंग इंस्टॉलेशन तैयार करना सीखता है। वह ट्रांसफार्मर और मोटर स्टार्टर सहित एसी/डीसी मशीनों के कनेक्शन, परीक्षण और रखरखाव करता है। प्रशिक्षु विद्युत योजनाओं को पढ़ना, समझना और बनाना सीखता है। वह योजना बनाना, चित्र बनाना, सामग्री/लागत का अनुमान लगाना और विभिन्न घरेलू वायरिंग, कंट्रोल पैनल वायरिंग करना सीखता है और EMI/EMC, बॉन्डिंग और ग्राउंडिंग के महत्व को समझता है। वह बैटरी और सौर सेल की स्थापना, परीक्षण और रखरखाव करना सीखता है।

**दूसरा वर्ष:** - इस वर्ष प्रशिक्षु योजना बनाना, चित्र बनाना, सामग्री/लागत का अनुमान लगाना और निर्माण स्थल पर इन्वर्टर, सीसीटीवी कैमरा, केबल प्रबंधन और अस्थायी विद्युत तारों की स्थापना सहित विभिन्न वाणिज्यिक और औद्योगिक तारों का प्रदर्शन करना सीखता है। प्रशिक्षु घरेलू, वाणिज्यिक और औद्योगिक आवश्यकताओं के लिए रोशनी प्रणाली, DMX नियंत्रक (स्टेज लाइट कंट्रोल) पर PAR लाइट का संचालन, पंखे और लाइट का रिमोट कंट्रोल, स्नान क्षेत्र के लिए सेंसर, मोशन डिटेक्टर सेंसर, रसोई के नीचे कैबिनेट लाइटिंग, शेल्फ लाइटिंग, कोठरी लाइटिंग, कोव लाइटिंग, डिस्प्ले स्पॉटलाइट और एलईडी डाउनलाइट आदि का अभ्यास करता है। वह रेक्टिफायर जैसे बुनियादी इलेक्ट्रॉनिक सर्किट को इकट्ठा करता है और सीएफएल और एलईडी लैंप की मरम्मत करता है। प्रशिक्षु चार्ज कंट्रोलर, सोलर पीवी पैनल, बैटरी आदि जैसे विभिन्न सौर घटकों को इकट्ठा करने और छोटे सौर संयंत्र, सौर स्ट्रीट लाइट, सौर पंप और अन्य सौर डीसी उपकरणों

को स्थापित करने का अभ्यास करता है। वह केबल जॉइंटिंग किट का उपयोग करके एलटी/एचटी भूमिगत केबलों को जोड़ने का अभ्यास करता है। प्रशिक्षु इलेक्ट्रिक वाहन चार्जिंग सिस्टम, उनकी स्थापना और निदान पर अभ्यास करेगा। वह घरेलू उपकरणों जैसे कि कुकिंग रेंज, फूड प्रोसेसर, पंखा, वॉशिंग मशीन, गीजर, वाटर पंप आदि की मरम्मत करना सीखता है। इसमें रेफ्रिजरेटर, विंडो और स्प्लिट एसी में बिजली की खराबी की मरम्मत भी शामिल है। व्यक्ति छोटे ट्रांसफार्मर और मोटर जैसे कि सीलिंग फैन, टेबल फैन, मिक्सर/ग्राइंडर, सबमर्सिबल पंप आदि की वाइंडिंग करता है। प्रशिक्षु ऑटोमेशन और IoT अनुप्रयोगों के लिए संरचित/स्मार्ट वायरिंग की अवधारणा को भी समझता है। प्रशिक्षु को इलेक्ट्रिकल वायरिंग, सोलर पीवी ई-लर्निंग, एलईडी वीडियो वॉल पैनल और वायरमैन लाइसेंसिंग प्रक्रिया आदि के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न सॉफ्टवेयर के बारे में भी जानकारी मिलती है।

### 2.1 सामान्य

कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय के अंतर्गत प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) श्रम बाजार के विभिन्न क्षेत्रों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए कई व्यावसायिक प्रशिक्षण पाठ्यक्रम प्रदान करता है। व्यावसायिक प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) के तत्वावधान में चल रहे हैं। शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (CTS) और प्रशिक्षुता प्रशिक्षण योजना (ATS) व्यावसायिक प्रशिक्षण के प्रचार-प्रसार के लिए DGT के अंतर्गत दो अग्रणी कार्यक्रम हैं।

सीटीएस के तहत वायरमैन ट्रेड आईटीआई के नेटवर्क के माध्यम से देश भर में दिए जाने वाले सबसे लोकप्रिय पाठ्यक्रमों में से एक है। यह कोर्स दो साल की अवधि का है। इसमें मुख्य रूप से डोमेन क्षेत्र और कोर क्षेत्र शामिल हैं। डोमेन क्षेत्र (ट्रेड थ्योरी और प्रैक्टिकल) पेशेवर कौशल और ज्ञान प्रदान करता है, जबकि कोर क्षेत्र (रोजगार कौशल) आवश्यक कोर कौशल और ज्ञान और जीवन कौशल प्रदान करता है। प्रशिक्षण कार्यक्रम से उत्तीर्ण होने के बाद, प्रशिक्षु को प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) द्वारा राष्ट्रीय व्यापार प्रमाणपत्र (NTC) प्रदान किया जाता है जिसे दुनिया भर में मान्यता प्राप्त है।

**प्रशिक्षु को मोटे तौर पर यह प्रदर्शित करना होगा कि वे निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम हैं:**

- तकनीकी मापदंडों/दस्तावेजों को पढ़ना और व्याख्या करना, कार्य प्रक्रियाओं की योजना बनाना और उन्हें व्यवस्थित करना, आवश्यक सामग्रियों और उपकरणों की पहचान करना;
- सुरक्षा नियमों, दुर्घटना रोकथाम विनियमों और पर्यावरण संरक्षण शर्तों को ध्यान में रखते हुए कार्य निष्पादित करना;
- नौकरी, मरम्मत एवं रखरखाव कार्य करते समय व्यावसायिक ज्ञान, मुख्य कौशल और रोजगार योग्यता कौशल का प्रयोग करें।
- ड्राइंग के अनुसार कार्य करने के लिए जॉब/असेंबली की जांच करें, जॉब/असेंबली में त्रुटियों की पहचान करें और उन्हें सुधारें।
- किए गए कार्य से संबंधित तकनीकी मापदंडों को सारणीबद्ध शीट में दर्ज करें।

## 2.2 प्रगति पथ :

- तकनीशियन के रूप में उद्योग में शामिल हो सकते हैं और वरिष्ठ तकनीशियन, पर्यवेक्षक के रूप में आगे बढ़ सकते हैं और प्रबंधक के स्तर तक बढ़ सकते हैं।
- संबंधित क्षेत्र में उद्यमी बन सकते हैं।
- हाई स्कूल प्रमाण पत्र प्राप्त करने के लिए राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान (एनआईओएस) के माध्यम से 10<sup>वीं</sup> की परीक्षा में शामिल हो सकते हैं तथा सामान्य/तकनीकी शिक्षा के लिए आगे बढ़ सकते हैं।
- विभिन्न प्रकार के उद्योगों में प्रशिक्षुता कार्यक्रमों में शामिल होकर राष्ट्रीय प्रशिक्षुता प्रमाणपत्र (एनएसी) प्राप्त किया जा सकता है।
- आईटीआई में प्रशिक्षक बनने के लिए शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना (सीआईटीएस) में शामिल हो सकते हैं।
- डीजीटी द्वारा संचालित उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक) पाठ्यक्रम में शामिल हो सकते हैं /

## 2.3 पाठ्यक्रम संरचना:

नीचे दी गई तालिका दो वर्ष की अवधि के दौरान विभिन्न पाठ्यक्रम तत्वों में प्रशिक्षण घंटों के वितरण को दर्शाती है: -

क्र. सं.	पाठ्यक्रम तत्व	काल्पनिक प्रशिक्षण घंटे	
		1 <sup>ला</sup> वर्ष	दूसरा वर्ष
1	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	840	840
2	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)	240	300
3	रोजगार कौशल	120	60
	<b>कुल</b>	<b>1200</b>	<b>1200</b>

हर साल निकटवर्ती उद्योग में 150 घंटे का अनिवार्य ओजेटी (ऑन द जॉब ट्रेनिंग) तथा जहां यह उपलब्ध न हो, वहां समूह परियोजना अनिवार्य है।

नौकरी के प्रशिक्षण पर	150	150
-----------------------	-----	-----

वैकल्पिक पाठ्यक्रम (आईटीआई प्रमाणीकरण के साथ 10वीं/12वीं कक्षा का प्रमाण पत्र या अतिरिक्त अल्पकालिक पाठ्यक्रम)	240	240
--	-----	-----

घंटे तक के वैकल्पिक पाठ्यक्रम का विकल्प भी चुन सकते हैं , या, अतिरिक्त अल्पकालिक पाठ्यक्रम भी चुन सकते हैं।

## 2.4 मूल्यांकन और प्रमाणन

प्रशिक्षणार्थी की कौशल, ज्ञान और दृष्टिकोण का परीक्षण पाठ्यक्रम अवधि के दौरान रचनात्मक मूल्यांकन के माध्यम से किया जाएगा, तथा प्रशिक्षण कार्यक्रम के अंत में समय-समय पर डीजीटी द्वारा अधिसूचित योगात्मक मूल्यांकन के माध्यम से किया जाएगा।

क) प्रशिक्षण अवधि के दौरान सतत मूल्यांकन (आंतरिक) सीखने के परिणामों के विरुद्ध सूचीबद्ध मूल्यांकन मानदंडों के परीक्षण द्वारा रचनात्मक मूल्यांकन पद्धति द्वारा किया जाएगा । प्रशिक्षण संस्थान को मूल्यांकन दिशानिर्देश में विस्तृत रूप से व्यक्तिगत प्रशिक्षु पोर्टफोलियो बनाए रखना होगा। आंतरिक मूल्यांकन के अंक [www.bharatskills.gov.in](http://www.bharatskills.gov.in) पर उपलब्ध रचनात्मक मूल्यांकन टेम्पलेट के अनुसार होंगे ।

बी) अंतिम मूल्यांकन योगात्मक मूल्यांकन के रूप में होगा। एनटीसी प्रदान करने के लिए अखिल भारतीय ट्रेड टेस्ट परीक्षा नियंत्रक, डीजीटी द्वारा दिशानिर्देशों के अनुसार आयोजित किया जाएगा। पैटर्न और अंकन संरचना को समय-समय पर डीजीटी द्वारा अधिसूचित किया जा रहा है। सीखने के परिणाम और मूल्यांकन मानदंड अंतिम मूल्यांकन के लिए प्रश्नपत्र तैयार करने का आधार होंगे। अंतिम परीक्षा के दौरान परीक्षक व्यावहारिक परीक्षा के लिए अंक देने से पहले मूल्यांकन दिशानिर्देश में विस्तृत रूप से प्रत्येक प्रशिक्षु की प्रोफाइल की भी जाँच करेगा ।

### 2.4.1 पास विनियमन

समग्र परिणाम निर्धारित करने के उद्देश्य से, छह महीने और एक वर्ष की अवधि के पाठ्यक्रमों के लिए 100% का वेटेज लागू किया जाता है और दो साल के पाठ्यक्रमों के लिए प्रत्येक परीक्षा में 50% वेटेज लागू किया जाता है। ट्रेड प्रैक्टिकल और फॉर्मेटिव असेसमेंट के लिए न्यूनतम पास प्रतिशत 60% है और अन्य सभी विषयों के लिए 33% है।

### 2.4.2 मूल्यांकन दिशानिर्देश

यह सुनिश्चित करने के लिए उचित व्यवस्था की जानी चाहिए कि मूल्यांकन में कोई कृत्रिम बाधा न आए। मूल्यांकन करते समय विशेष आवश्यकताओं की प्रकृति को ध्यान में रखा जाना चाहिए। मूल्यांकन करते समय टीम वर्क, स्ट्रैप/अपव्यय से बचना/कम करना और प्रक्रिया के अनुसार स्ट्रैप/अपव्यय का निपटान, व्यावहारिक दृष्टिकोण, पर्यावरण के प्रति संवेदनशीलता और प्रशिक्षण में नियमितता पर उचित विचार किया जाना चाहिए। योग्यता का मूल्यांकन करते समय OSHE के प्रति संवेदनशीलता और स्व-शिक्षण दृष्टिकोण पर विचार किया जाना चाहिए।

मूल्यांकन साक्ष्य आधारित होगा जिसमें निम्नलिखित कुछ बातें शामिल होंगी:

- प्रयोगशाला/कार्यशाला में किया गया कार्य
- रिकॉर्ड बुक/दैनिक डायरी
- मूल्यांकन की उत्तर पुस्तिका
- मौखिक
- प्रगति चार्ट
- उपस्थिति और समय की पाबंदी
- कार्यभार
- परियोजना कार्य
- कंप्यूटर आधारित बहुविकल्पीय प्रश्न परीक्षा
- व्यावहारिक परीक्षा

आंतरिक (प्रारंभिक) मूल्यांकन के साक्ष्य और अभिलेखों को आगामी परीक्षा तक संरक्षित रखा जाना चाहिए ताकि परीक्षा निकाय द्वारा उनका ऑडिट और सत्यापन किया जा सके। प्रारंभिक मूल्यांकन के लिए निम्नलिखित अंकन पैटर्न अपनाया जाना चाहिए:

पेश करने का स्तर	प्रमाण
(क) मूल्यांकन के दौरान 60%-75% की सीमा में अंक आवंटित किए जाएंगे	
इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए, उम्मीदवार को ऐसा काम करना चाहिए जो समय-समय पर मार्गदर्शन के साथ शिल्प कौशल के स्वीकार्य मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो, और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के लिए उचित ध्यान देता हो।	<ul style="list-style-type: none"> <li>• हस्त औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में अच्छे कौशल का प्रदर्शन।</li> <li>• घटक/नौकरी की मांग के अनुसार विभिन्न कार्य करते समय 60-70% सटीकता प्राप्त की</li> </ul>

	<p>गई।</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• फिनिश में साफ-सफाई और स्थिरता का काफी अच्छा स्तर।</li> <li>• परियोजना/कार्य पूरा करने में कभी-कभी सहायता।</li> </ul>
(बी) मूल्यांकन के दौरान 75%-90% की सीमा में अंक आवंटित किए जाएंगे	
<p>इस ग्रेड के लिए, अभ्यर्थी को ऐसा कार्य करना चाहिए जो शिल्प कौशल के उचित मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो, जिसमें बहुत कम मार्गदर्शन हो, तथा सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं का ध्यान रखा गया हो।</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• हस्त औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में अच्छा कौशल स्तर।</li> <li>• घटक/नौकरी की मांग के अनुसार विभिन्न कार्य करते समय 70-80% सटीकता प्राप्त की गई।</li> <li>• समापन में स्वच्छता और स्थिरता का अच्छा स्तर।</li> <li>• परियोजना/नौकरी को पूरा करने में बहुत कम सहयोग।</li> </ul>
(ग) मूल्यांकन के दौरान 90% से अधिक अंक आवंटित किए जाएंगे	
<p>इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए, उम्मीदवार को संगठन और निष्पादन में न्यूनतम या बिना किसी सहायता के तथा सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के प्रति उचित सम्मान के साथ ऐसा कार्य करना होगा जो शिल्प कौशल के उच्च मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो।</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• हस्त औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में उच्च कौशल स्तर।</li> <li>• घटक/नौकरी की मांग के अनुसार विभिन्न कार्य करते समय 80% से अधिक सटीकता प्राप्त की गई।</li> <li>• परिष्करण में उच्च स्तर की स्वच्छता और एकरूपता।</li> <li>• परियोजना को पूरा करने में न्यूनतम या कोई समर्थन नहीं।</li> </ul>

**वायरमैन, लाइट और पावर ;** घरों, कारखानों, कार्यशालाओं और अन्य प्रतिष्ठानों में प्रकाश और बिजली आपूर्ति के लिए विभिन्न प्रकार के विद्युत तारों जैसे क्लीट, कंड्यूट, केसिंग, कंसील्ड आदि को स्थापित करता है। वायरिंग के आरेख और योजना का अध्ययन करता है और उसके अनुसार प्रकाश, बिजली और अन्य बिंदुओं को चिह्नित करता है। आवश्यक वायरिंग के प्रकार के अनुसार लकड़ी के खूंटे, नाप की ट्यूब, आरी केसिंग आदि को सामान्य बढईगीरी फिटिंग और अन्य प्रक्रियाओं द्वारा ठीक करता है। वायरिंग के प्रकार और योजना के अनुसार स्विच बोर्ड लगाता है और स्विच बॉक्स केसिंग क्लीट, कंड्यूट सीलिंग रोज, स्विच, मीटर आदि को ठीक करता है। बताए अनुसार दोतरफा या तीनतरफा वायरिंग प्रणाली में तार खींचता है और सुरक्षा के लिए बहुत सावधानी बरतते हुए और वायरिंग के किसी भी चरण में शॉर्ट सर्किट और अर्थिंग से बचते हुए प्लग और स्विच के माध्यम से विभिन्न बिंदुओं पर विद्युत कनेक्शन बनाता है। आरेख के अनुसार फ्यूज और कवर लगाता है और शॉर्ट सर्किट और अर्थिंग की संभावनाओं को खत्म करने के लिए डायवर्सन और जंक्शनों पर सभी नंगे तारों को इंसुलेट करता है। लाइट ब्रैकेट, होल्डर, शेड, ट्यूब और मर्करी लाइट, पंखे आदि को फिट करता है और आवश्यकतानुसार विद्युत कनेक्शन करता है। मेगर का उपयोग करके लीकेज और निरंतरता के लिए स्थापित वायरिंग की जाँच करता है, यदि कोई दोष है तो उसे हटाता है और मेन्स को जोड़ने के लिए वायरिंग को सही प्रमाणित करता है। दोषों के लिए मौजूदा वायरिंग की जाँच करता है और दोषपूर्ण स्विच, प्लग सॉकेट, उड़ा हुआ फ्यूज आदि को बदलकर या आवश्यकतानुसार शॉर्ट सर्किट और दोषपूर्ण वायरिंग को हटाकर वर्तमान आपूर्ति को बहाल करता है। साधारण घरेलू विद्युत उपकरणों की मरम्मत कर सकते हैं।

**केबल जॉइंटर;** सतह पर या भूमिगत कई रंगीन तारों से बनी बहु-कंडक्टर केबल को जोड़ता है। केबल के सिरों से जुड़ने के लिए तारों के स्ट्रैंड को कलर कोड के अनुसार चुनता है और केबल में तारों के सिरों से इन्सुलेशन हटाता है, केबल के सिरों पर रैखिक स्लिट के साथ तांबे या लीड स्लीव के अलग-अलग टुकड़ों को खिसकाता है और केबल के नंगे तारों के सिरों को कलर कोड के अनुसार ओवरलैपिंग कॉन्टैक्ट में लाता है। स्ट्रैंड को जोड़ने के लिए नंगे तारों के ओवरलैपिंग सिरों को घुमाता है और एक केबल के तार के प्रत्येक स्ट्रैंड को दूसरे के साथ जोड़ता या जोड़ता है। जोड़ को सुखाता है और इसे इन्सुलेटिंग सामग्री से लपेटता है। स्लिट को आमने-सामने रखते हुए जोड़ पर स्लीव को एडजस्ट करता है और बने जोड़ को मजबूत और सुरक्षित करने के लिए स्लीव को गर्म करता है और मिलाता है। केबल जंक्शन बॉक्स में बोल्ट को कस कर सोल्डर की गई केबल को सही जगह पर रखता है और लीकेज और नमी से केबल को पूरी तरह से इंसुलेट करने के लिए बॉक्स के ऊपरी हिस्से को पिच या अन्य कंपाउंड से फ्यूज करता है। परीक्षण उपकरण का उपयोग करके विद्युत निरंतरता और इन्सुलेशन के लिए तारों के जोड़े का परीक्षण करता है। जुड़े हुए केबल के प्रकार के अनुसार **केबल जॉइंटर लाइट और पावर के रूप में नामित किया जा सकता है।**

**मीटर सीलर, इलेक्ट्रिकल ;** छेड़छाड़ और करंट की चोरी को रोकने के लिए विशेष सीलिंग प्लायर, तार और लीड का उपयोग करके बिजली के मीटर, मुख्य स्विच बोर्ड और उपभोक्ताओं के कट आउट को सील करता है। बिजली की आपूर्ति से जुड़े उपभोक्ताओं के परिसरों, औद्योगिक स्थानों आदि का दौरा करता है। उचित फिक्सिंग के लिए मीटर, फ्यूज बॉक्स, कट आउट आदि जैसे करंट सप्लाई उपकरणों की जाँच करता है। जहां आवश्यक हो वहां मीटर के मुख्य स्विच कवर और कट आउट को वायर लीड और सीलिंग प्लायर का उपयोग करके सील करता है, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि कोई भी उनके संबंधित सील को तोड़े बिना खोल या छेड़छाड़ नहीं कर सकता है। यह जांचने के लिए समय-समय पर परिसर का दौरा करता है कि मीटर की सील और स्विच बरकरार हैं और बिजली के करंट के अवैध उपयोग के लिए उनके साथ छेड़छाड़ नहीं की गई है।

**फील्ड तकनीशियन, अन्य घरेलू उपकरण ;** इसे 'होम अप्लायंस रिपेयर तकनीशियन' भी कहा जाता है, यह वाटर प्यूरीफायर, मिक्सर/ग्राइंडर खरीदारों को स्थापित करने और सहायता प्रदान करने के लिए बिक्री के बाद की सेवा का काम है। कार्यस्थल पर व्यक्ति उपकरण स्थापित करता है और समस्या और संभावित कारणों का निदान करने के लिए ग्राहकों से बातचीत करता है। एक बार समस्या और कारणों की पहचान हो जाने के बाद, व्यक्ति छोटी-मोटी समस्याओं को ठीक करता है या विफल भागों के लिए दोषपूर्ण मॉड्यूल को बदलता है या बड़ी खराबी के लिए फ़ैक्टरी मरम्मत की सिफारिश करता है।

**इलेक्ट्रीशियन, स्टेज और स्टूडियो ;** स्टेज परफॉर्मर्स पर स्पॉटलाइट डालने के लिए प्रोजेक्शन रूम और थिएटर के फ्रंट या बैकस्टेज एरिया से फ्लड लैंप, स्ट्रिप लाइट और स्पॉटलाइट जैसे लाइटिंग उपकरणों को नियंत्रित करता है। थिएटर में निर्दिष्ट स्थानों पर स्पॉटलाइट लगाता है और प्रकाश व्यवस्था के लिए वायरिंग को जोड़ता है। तैयार क्यू शीट पर दिए गए निर्देशों के अनुसार, प्रकाश की किरण के साथ कलाकारों की हरकतों का अनुसरण करने के लिए स्पॉटलाइट को घुमाता है। रंगीन पहिये को घुमाता है, जिससे प्रकाश को विभिन्न रंगों में फैलाया जाता है जिलेटिन डिस्क प्रकाश का रंग बदलने के लिए। प्रकाश को साफ और समायोजित करता है, आवश्यकतानुसार कार्बन या बल्ब को बदलता है। विभिन्न रंगों को डाला जा सकता है रंग पहिया को इकट्ठा करने के लिए फ्रेम में जिलेटिन शीट।

**सोलर पैनल इंस्टॉलेशन तकनीशियन;** जिसे 'पैनल इंस्टॉलर' के नाम से भी जाना जाता है, सोलर पैनल इंस्टॉलेशन तकनीशियन ग्राहकों के परिसर में सोलर पैनल लगाने के लिए जिम्मेदार होता है। काम पर मौजूद व्यक्ति इंस्टॉलेशन साइट की जांच करता है, डिजाइन के अनुसार लेआउट की आवश्यकता को समझता है, उठाए जाने वाले एहतियाती उपायों का आकलन करता है, ग्राहक की आवश्यकता के अनुसार सोलर पैनल लगाता है और इंस्टॉलेशन के बाद सिस्टम के प्रभावी कामकाज को सुनिश्चित करता है।

**संदर्भ एनसीओ-2015:**

- (i) 7411.0301 - वायरमैन, लाइट और पावर
- (ii) 7422.0800 - केबल जॉइंटर
- (iii) 7411.0500 - मीटर सीलर, इलेक्ट्रिकल
- (iv) 7421.0701 - फील्ड तकनीशियन, अन्य घरेलू उपकरण
- (v) 7411.0600 - इलेक्ट्रीशियन, स्टेज और स्टूडियो

**संदर्भ संख्या:**

- i) पीएसएस/एन1707
- ii) पीएसएस/एन2512
- iii) पीएसएस/एन1331
- iv) पीएसएस/एन7001
- v) पीएसएस/एन6002
- vi) पीएसएस/एन1709
- vii) पीएसएस/एन6003
- viii) पीएसएस/एन4402
- ix) पीएसएस/एन1711
- x) पीएसएस/एन9401
- xi) पीएसएस/एन9402
- xii) पीएसएस/एन2406
- xiii) पीएसएस/एन9413
- xiv) पीएसएस/एन6001
- xv) पीएसएस/एन9410

## 4. GENERAL INFORMATION

व्यापार का नाम	वायरमैन
व्यापार कोड	डीजीटी/1009
एनसीओ - 2015	7411.0301, 7422.0800, 7411.0500, 7421.0701, 7411.0600
एनओएस कवर	पीएसएस/एन1707, पीएसएस/एन2512, पीएसएस/एन1331, पीएसएस/एन7001, पीएसएस/एन6001, पीएसएस/एन6002, पीएसएस/एन1709, पीएसएस/एन6003, पीएसएस/ एन1711, पीएसएस/एन9401, पीएसएस/एन9402, पीएसएस/एन4402, पीएसएस/एन2406, पीएसएस/एन9413, पीएसएस/एन9410
एनएसक्यूएफ स्तर	स्तर-3
शिल्पकार प्रशिक्षण की अवधि	दो वर्ष (2400 घंटे + 300 घंटे OJT/समूह परियोजना)
प्रवेश योग्यता	वीं कक्षा की परीक्षा उत्तीर्ण
न्यूनतम आयु	शैक्षणिक सत्र के प्रथम दिन 14 वर्ष।
दिव्यांगजनों के लिए पात्रता	एलडी, एलसी, डीडब्ल्यू, एए, डीईएएफ, एचएच
इकाई क्षमता (छात्रों की संख्या)	20 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
अंतरिक्ष मानदंड	88 वर्ग मीटर
शक्ति मानदंड	5 किलोवाट
<b>प्रशिक्षकों के लिए योग्यता:</b>	
1. वायरमैन ट्रेड	<p>एआईसीटीई/यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज/विश्वविद्यालय से इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग में बी.वोक . / डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव।</p> <p style="text-align: center;"><b>या</b></p> <p>एआईसीटीई से मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इलेक्ट्रिकल / इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से प्रासंगिक एडवांस डिप्लोमा (वोकेशनल) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव।</p>

	<p style="text-align: center;"><b>या</b></p> <p>"वायरमैन" ट्रेड में एनटीसी/एनएसी उत्तीर्ण तथा संबंधित क्षेत्र में तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p><b>आवश्यक योग्यता :</b></p> <p>डीजीटी के तहत राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के प्रासंगिक नियमित / आरपीएल संस्करण ।</p> <p><i>नोट: 2(1+1) यूनिट के लिए आवश्यक दो प्रशिक्षकों में से एक के पास डिग्री/ डिप्लोमा होना चाहिए और दूसरे के पास एनटीसी/ एनएसी योग्यता होनी चाहिए। हालाँकि, दोनों के पास एनसीआईसी के किसी भी प्रकार की योग्यता होनी चाहिए।</i></p>
<p><b>2. कार्यशाला गणना और विज्ञान</b></p>	<p>बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव।</p> <p style="text-align: center;"><b>या</b></p> <p>एआईसीटीई / मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से प्रासंगिक एडवांस डिप्लोमा (व्यावसायिक) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव।</p> <p style="text-align: center;"><b>या</b></p> <p>इंजीनियरिंग ट्रेडों में से किसी एक में एनटीसी/एनएसी के साथ तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p><b>आवश्यक योग्यता:</b></p> <p>प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण</p> <p style="text-align: center;"><b>या</b></p> <p>नियमित / आरपीएल वेरिफाई एनसीआईसी RoDA में या डीजीटी के तहत इसके किसी भी वेरिफाई</p>
<p><b>3. इंजीनियरिंग ड्राइंग</b></p>	<p>बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव।</p> <p style="text-align: center;"><b>या</b></p> <p>एआईसीटीई / मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से प्रासंगिक एडवांस डिप्लोमा (व्यावसायिक) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव।</p>

	<p style="text-align: center;"><b>या</b></p> <p>इंजीनियरिंग/ड्राफ्ट्समैन ट्रेडों के किसी भी एक समूह में एनटीसी/एनएसी के साथ तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p><b>आवश्यक योग्यता:</b></p> <p>प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण</p> <p style="text-align: center;"><b>या</b></p> <p>नियमित/आरपीएल संस्करण एनसीआईसी ( आरओडीए में ) या डीजीटी के अंतर्गत इसका कोई भी संस्करण</p>
4. रोजगार कौशल	<p>तथा रोजगार कौशल में लघु अवधि टीओटी पाठ्यक्रम के साथ दो वर्ष का अनुभव।</p> <p>( 12वीं/डिप्लोमा स्तर और उससे ऊपर अंग्रेजी/संचार कौशल और बेसिक कंप्यूटर का अध्ययन किया होना चाहिए)</p> <p style="text-align: center;"><b>या</b></p> <p>रोजगार कौशल में लघु अवधि टीओटी पाठ्यक्रम के साथ आईटीआई में मौजूदा सामाजिक अध्ययन प्रशिक्षक।</p>
5. प्रशिक्षक के लिए न्यूनतम आयु	21 वर्ष
औजारों और उपकरणों की सूची	अनुलग्नक-1 के अनुसार

## 5. LEARNING OUTCOMES

सीखने के परिणाम प्रशिक्षु की कुल दक्षताओं का प्रतिबिंब होते हैं और मूल्यांकन मानदंडों के अनुसार मूल्यांकन किया जाएगा।

### 5.1 सीखने के परिणाम

#### प्रथम वर्ष:

1. सावधानियाँ अपनाएँ तथा घटकों को चिह्नित करने, फाइलिंग, ड्रिलिंग, रिवेटिंग, फिटिंग, जॉइनिंग आदि के बुनियादी कार्यों का उपयोग करके ड्राइंग के अनुसार उचित सटीकता के साथ प्रोफाइल तैयार करें। (NOS: PSS/N1707)
2. टर्मिनेशन तैयार करें, एकल और बहु-स्ट्रैंड कंडक्टरों के लिए अच्छी गुणवत्ता वाले विद्युत तार जोड़ बनाएं और क्रिम्पिंग, सोल्डरिंग और ब्रेजिंग करें। (NOS: PSS/N2512, PSS/N1331)
3. आरएलसी घटकों को शामिल करते हुए डीसी और एसी सर्किट बनाएं और सेट अप करें, उचित देखभाल और सुरक्षा के साथ विभिन्न विद्युत मापदंडों का मापन करें। ऊर्जा मीटरों की सीलिंग करें और एमआरआई का उपयोग करके मीटर रीडिंग की निगरानी करें। (एनओएस: पीएसएस/एन1707)
4. नवीकरणीय ऊर्जा सहित विद्युत शक्ति के उत्पादन, संचरण और वितरण की बुनियादी अवधारणाओं की व्याख्या करें। (एनओएस: पीएसएस/एन7001)
5. प्लेट और पाइप अर्थिंग स्थापना की योजना बनाएं और तैयार करें तथा सुरक्षित और प्रभावी अर्थिंग सुनिश्चित करें। (NOS: PSS/N6002)
6. डीसी मोटर स्टार्टर सहित डीसी मशीनों की वायरिंग, परीक्षण और रखरखाव करना। (एनओएस: पीएसएस/एन4402)
7. छोटे ट्रांसफार्मर, 1φ और 3φ एसी मोटर और एसी मोटर स्टार्टर सहित अल्टरनेटर की वायरिंग, परीक्षण और रखरखाव करना। (NOS: PSS/N1709, PSS/N2406)
8. उद्योग मानक प्रतीकों का उपयोग करके विद्युत और नियंत्रण सर्किट के योजनाबद्ध चित्रों को पढ़ें, समझें और डिज़ाइन करें। (NOS: PSS/N9413)
9. विभिन्न घरेलू तारों की योजना बनाना, आरेखित करना, संयोजन करना और उनका निष्पादन करना। घरेलू तारों का परीक्षण, रखरखाव और मरम्मत/प्रतिस्थापन करना। (NOS: PSS/N6001)
10. नियंत्रण पैनलों की वायरिंग करना, सहायक उपकरण और उपकरणों को जोड़ना। (NOS: PSS/N1709)
11. बैटरी और सौर सेल की स्थापना, परीक्षण और रखरखाव उचित देखभाल और सुरक्षा के साथ करें। (NOS: PSS/N6003)

12. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (NOS: PSS/N9401)
13. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (NOS: PSS/N9402)

### **दूसरा साल:**

14. उन्नत प्रणालियों सहित विभिन्न प्रकार की वाणिज्यिक वायरिंग की योजना बनाएं, आरेखित करें, स्थापित करें और परीक्षण करें। निर्माण स्थल पर अस्थायी विद्युत वायरिंग स्थापित करें। (NOS: PSS/N1707)
15. IE नियमों के अनुसार विभिन्न प्रकार की औद्योगिक वायरिंग प्रणाली की योजना बनाना, आरेख बनाना, सामग्री/लागत का अनुमान लगाना, स्थापित करना और परीक्षण करना। केबल प्रबंधन सहित विभिन्न उद्देश्यों के लिए केबल का लेआउट बनाना। (NOS: PSS/N1707)
16. घरेलू, वाणिज्यिक और औद्योगिक आवश्यकताओं सहित रोशनी प्रणाली की योजना बनाएं, स्थापित करें और परीक्षण करें। DMX नियंत्रक (स्टेज लाइट कंट्रोल) पर PAR लाइट को कनेक्ट करें, प्रोग्राम करें और संचालित करें। (NOS: PSS/N1707)
17. सरल इलेक्ट्रॉनिक सर्किट को जोड़ना, सीएफएल, एलईडी लैंप और डीसी विनियमित बिजली आपूर्ति की मरम्मत करना। (एनओएस: पीएसएस/एन6002)
18. छोटे सौर संयंत्र, सौर पंपों की स्थापना और कमीशनिंग में सहायता करना तथा सौर डीसी उपकरणों का निर्माण करना। (NOS: PSS/N6003)
19. उचित देखभाल और सुरक्षा के साथ एलटी/एचटी भूमिगत केबलों को जोड़ने की योजना बनाएं, तैयारी करें और कार्य करें। (एनओएस: पीएसएस/एन2512)
20. इलेक्ट्रिक वाहन चार्जिंग स्टेशन स्थापित करें और निवारक/ब्रेकडाउन रखरखाव करें। (एनओएस: पीएसएस/एन9410)
21. घरेलू उपकरण जैसे इलेक्ट्रिक केतली, फूड प्रोसेसर, पंखा, वॉशिंग मशीन, गीजर, वाटर पंप आदि की स्थापना और मरम्मत करना, जिसमें रेफ्रिजरेटर, विंडो और स्प्लिट एसी में विद्युत दोषों की मरम्मत भी शामिल है। (संख्या: PSS/N6003, PSS/N4402, PSS/N1711)

22. छोटे ट्रांसफार्मर और मोटरों जैसे सीलिंग फैन, टेबल फैन, मिक्सर/ग्राइंडर, सबमर्सिबल पंप आदि की वाइंडिंग करना। (NOS: PSS/N4402)
23. विभिन्न वायरिंग प्रणालियों के लिए आकलन एवं लागत निर्धारण करना तथा स्वचालन एवं IoT अनुप्रयोगों के लिए संरचित/स्मार्ट वायरिंग अवधारणा को अपनाने के लिए तैयार रहना। (NOS: PSS/N6001)
24. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (NOS: PSS/N9401)
25. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (NOS: PSS/N9402)

## 6. ASSESSMENT CRITERIA

सीखने के परिणाम	मूल्यांकन मानदंड
<b>प्रथम वर्ष</b>	
1. सावधानियाँ अपनाएँ तथा घटकों को चिह्नित करने, फाइलिंग, ड्रिलिंग, रिवेटिंग, फिटिंग, जॉइनिंग आदि के बुनियादी कार्यों का उपयोग करके ड्राइंग के अनुसार उचित सटीकता के साथ प्रोफाइल तैयार करें। (NOS: PSS/N1707)	व्यापारिक औजारों और उपकरणों की पहचान करें; सुरक्षा, देखभाल और रखरखाव के साथ उनके उपयोग का प्रदर्शन करें।
	सुरक्षा प्रतीकों और खतरों की पहचान करें।
	विद्युत आग लगने की स्थिति में अग्निशमन की प्रक्रिया।
	एक लकड़ी का स्विचबोर्ड बनाएं।
	धातु की शीट से एक बंद कैबिनेट तैयार करें जिसमें केबल और विभिन्न फिटिंग के लिए छेद हों।
2. टर्मिनेशन तैयार करें, एकल और बहु-स्ट्रैंड कंडक्टरों के लिए अच्छी गुणवत्ता वाले विद्युत तार जोड़ बनाएं और क्रिम्पिंग, सोल्डरिंग और ब्रेजिंग करें। (NOS: PSS/N2512, PSS/N1331)	तारों, केबलों के प्रकार और उनकी विशिष्टताओं की पहचान करें।
	SWG/माइक्रोमीटर का उपयोग करके तार का आकार मापें।
	फंसे हुए कंडक्टरों में विवाहित और 'टी' (टी) जोड़ बनाएं।
	नंगे कंडक्टरों में ब्रिटानिया सीधा और 'टी' (टी) जोड़ तैयार करें।
	नंगे कंडक्टर में वेस्टर्न यूनियन जोड़ तैयार करें।
	नंगे कंडक्टर में रैट टेल/डुप्लेक्स क्रॉस/नॉटेड टाइप/फिक्सचर जोड़ तैयार करें।
	तैयार तांबे के कंडक्टर जोड़ों को सावधानी के साथ मिलाएं।
	क्रिम्पिंग टूल का उपयोग करके केबल लग्स का समापन तैयार करें।
	ब्रेजिंग द्वारा धातुओं को जोड़ने का प्रदर्शन करें।
3. आरएलसी घटकों को शामिल करते हुए डीसी और एसी सर्किट बनाएं और सेट अप करें, उचित देखभाल और सुरक्षा के साथ विभिन्न विद्युत मापदंडों का मापन करें। ऊर्जा मीटरों की	वोल्टेज ड्रॉप/व्हीटस्टोन ब्रिज विधि का उपयोग करके प्रतिरोध को मापें।
	विद्युत परिपथों में धारा और वोल्टेज को मापें और किरचॉफ के नियम को सत्यापित करें।
	प्रतिरोधकों के श्रेणी-समानांतर संयोजन की विशेषताओं का सत्यापन करें।

<p>सीलिंग करें और एमआरआई का उपयोग करके मीटर रीडिंग की निगरानी करें। (एनओएस: पीएसएस/एन1707)</p>	<p>एक परिनालिका को घुमाएं, ध्रुवों का निर्धारण करें और एक चुंबक बार के क्षेत्र का आरेख बनाएं।</p>
	<p>पारस्परिक रूप से प्रेरित ईएमएफ की पीढ़ी का प्रदर्शन करें।</p>
	<p>धारा, वोल्टेज, पावर फैक्टर को मापें और एसी श्रेणी/समानांतर सर्किट में आरएल/आरसी/आरएलसी की विशेषताओं का निर्धारण करें।</p>
	<p>एकल चरण / तीन चरण सर्किट में पश्चगामी / अग्रणी शक्ति कारकों के लिए शक्ति, ऊर्जा को मापें।</p>
	<p>एसी तीन चरण सर्किट में कैपेसिटर के उपयोग से पीएफ में सुधार का प्रदर्शन।</p>
	<p>फेज अनुक्रम मीटर का उपयोग करके 3-फेज आपूर्ति का फेज अनुक्रम जात करें।</p>
	<p>संतुलित और असंतुलित भार के लिए तीन चरण सर्किट की शक्ति को मापें</p>
	<p>एकल और तीन चरण सर्किट में वाटमीटर / ऊर्जा मीटर / आवृत्ति / टोंग परीक्षक मीटर का उपयोग करके शक्ति / ऊर्जा / आवृत्ति / वर्तमान को मापें।</p>
	<p>विभिन्न विद्युत मापदंडों के मापन के लिए एनालॉग/डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करें।</p>
	<p>ऊर्जा मीटरों की स्थापना और सीलिंग तथा एमआरआई का उपयोग करके रीडिंग के बारे में बताएं।</p>
<p>4. नवीकरणीय ऊर्जा सहित विद्युत शक्ति के उत्पादन, संचरण और वितरण की बुनियादी अवधारणाओं को समझाएं। (एनओएस: पीएसएस/एन7001)</p>	<p>तापीय/सौर/पवन/लघु, मिनी एवं सूक्ष्म जल विद्युत संयंत्र/परमाणु विद्युत संयंत्रों का ब्लॉक आरेख बनाएं।</p>
	<p>पारेषण एवं वितरण प्रणालियों का रेखाचित्र बनाइये।</p>
	<p>विभिन्न सबस्टेशनों में प्रयुक्त प्रमुख उपकरणों की पहचान करें, जैसे आउटडोर, इनडोर, पोल माउंटेड आदि।</p>
	<p>संस्थान/आईटीआई आपूर्ति प्रणाली का रेखाचित्र तैयार करें।</p>
	<p>विभिन्न अर्थिंग प्रणाली के विभिन्न घटकों की पहचान करें।</p>

5. प्लेट और पाइप अर्थिंग स्थापना की योजना बनाएं और तैयार करें तथा सुरक्षित और प्रभावी अर्थिंग सुनिश्चित करें। (NOS: PSS/N6002)	पृथ्वी परीक्षक/मेगर द्वारा पृथ्वी प्रतिरोध को मापें।
	उपकरणों और प्रणालियों की ग्राउंडिंग करें।
	ईएलसीबी और रिले द्वारा पृथ्वी रिसाव का परीक्षण करें।
6. डीसी मोटर स्टार्टर सहित डीसी मशीनों की वायरिंग, परीक्षण और रखरखाव करना। (एनओएस: पीएसएस/एन4402)	डीसी मशीनों/डीसी मोटर स्टार्टर के भागों और उनके टर्मिनलों की पहचान करें।
	दिए गए डीसी मोटर/जनरेटर की वायरिंग करें।
	तीन बिंदु / चार बिंदु डीसी मोटर स्टार्टर की सेवा और मरम्मत के बारे में बताएं।
	कार्बन ब्रश, ब्रश होल्डर, कम्यूटेटर और स्लिप-रिंग का रखरखाव करना।
	डीसी मोटरों का गति नियंत्रण - क्षेत्र / आर्मेचर नियंत्रण विधि।
	डीसी मशीनों की ओवरहालिंग/नियमित रखरखाव का प्रदर्शन करना।
7. मोटर और एसी मोटर स्टार्टर सहित अल्टरनेटर की वायरिंग, परीक्षण और रखरखाव करना। (एनओएस: पीएसएस/एन1709, पीएसएस/एन2406)	टर्मिनलों, घटकों की पहचान करें और वायरिंग करें।
	ट्रांसफार्मर की ध्रुवता/इन्सुलेशन/ओपन सर्किट/शॉर्ट सर्किट परीक्षण/वोल्टेज विनियमन करना।
	एकल चरण / तीन चरण एसी मोटर के भागों और टर्मिनलों की पहचान करें, निरंतरता / इन्सुलेशन प्रतिरोध के लिए परीक्षण करें।
	एमजी सेट के भागों और टर्मिनलों की पहचान करें और कनेक्शन बनाएं।
	एसी मोटर स्टार्टर डीओएल/स्टार-डेल्टा/ऑटो-ट्रांसफार्मर/रोटर रेजिस्टेंस स्टार्टर के भागों और सेवा की पहचान करना।
8. उद्योग मानक प्रतीकों का उपयोग करके विद्युत और नियंत्रण सर्किट के योजनाबद्ध चित्रों को	विद्युत परिपथ चित्रों में प्रयुक्त प्रतीक बनाएं।
	दिए गए वायरिंग चित्रों के नियंत्रण और पावर सर्किट की व्याख्या करें।

पढ़ें, समझें और डिजाइन करें। (NOS: PSS/N9413)	लैंप/ट्यूबलाइट/पंखे/एकल फेस मोटर के नियंत्रण के लिए सर्किट बनाएं।
	3-φ प्रेरण मोटर को चालू करने के लिए पूर्णतः स्वचालित स्टार-डेल्टा स्टार्टर का परिपथ बनाइए।
9. विभिन्न घरेलू तारों की योजना बनाना, आरेखित करना, संयोजन करना और उनका निष्पादन करना। घरेलू तारों का परीक्षण, रखरखाव और मरम्मत/प्रतिस्थापन करना। (NOS: PSS/N6001)	संस्थान के एक अनुभाग में अधिकतम संयोजित भार की गणना करें।
	पोल से मुख्य स्विच बोर्ड तक विद्युत आपूर्ति प्रणाली का आरेख बनाएं।
	एक लैंप को दो अलग-अलग स्थानों से नियंत्रित करने के लिए पीवीसी केसिंग-कैपिंग वायरिंग (सीढ़ी वायरिंग) लगाएं।
	एक लैंप को तीन अलग-अलग स्थानों से नियंत्रित करने के लिए पीवीसी कंड्यूट वायरिंग लगाएं।
	मुख्य वितरण बोर्ड तैयार करें, ऊर्जा मीटर बोर्ड लगाएं।
	उपभोक्ता के मुख्य बोर्ड को आईसीडीपी स्विच और वितरण फ्यूज बॉक्स से जोड़ें।
	पृथ्वी निरंतरता परीक्षण करें।
	लाइन-अर्थ और न्यूट्रल-अर्थ लूप प्रतिबाधा की जाँच करें।
	दिए गए सर्किट में अनुरूपित दोषों का पता लगाना।
10. नियंत्रण पैनलों की वायरिंग करना, सहायक उपकरण और उपकरणों को जोड़ना। (एनओएस: पीएसएस/एन1709)	विद्युत पैनल की वायरिंग करें, विभिन्न नियंत्रण तत्वों को माउंट करें और केबलों को ठीक से सुरक्षित करें।
	विद्युत-चुंबकीय व्यतिकरण और विद्युत-चुंबकीय अनुकूलता की व्याख्या करें।
	विभिन्न सहायक उपकरणों का उपयोग करके मोटर के विभिन्न संचालन/नियंत्रण के लिए नियंत्रण पैनल की वायरिंग करना तथा उसके प्रदर्शन का परीक्षण करना।
11. बैटरी और सौर सेल की स्थापना, परीक्षण और रखरखाव उचित	लेड एसिड सेल को चार्ज करना/ इलेक्ट्रोलाइट्स भरना, चार्जिंग का परीक्षण करना/ डिस्चार्ज और पूरी तरह से चार्ज बैटरी की जांच करना।

देखभाल और सुरक्षा के साथ करें। (NOS: PSS/N6003)	बैटरियों की दिनचर्या, देखभाल/ रखरखाव और परीक्षण के बारे में बताएं।
	विभिन्न प्रकार के सौर सेल जैसे a-Si, CdTe , c-Si, Cl(G)S, CVP और HCVP आदि की पहचान करें।
	दी गई विद्युत आवश्यकता के लिए श्रेणी/समानांतर में सौर सेलों की संख्या निर्धारित करें।
<b>दूसरा साल</b>	
12. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (NOS: PSS/N9401)	चित्रों पर दी गई जानकारी को पढ़ें और समझें तथा व्यावहारिक कार्य में उसका प्रयोग करें।
	सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और संयोजन/रखरखाव मापदंडों का पता लगाने के लिए विनिर्देश को पढ़ें और उसका विश्लेषण करें।
	गायब/अनिर्दिष्ट मुख्य जानकारी वाले चित्रों का सामना करना तथा कार्य को पूरा करने के लिए गायब आयाम/मापदंडों को भरने के लिए स्वयं की गणना करना।
13. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (NOS: PSS/N9402)	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें
	अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएं
<b>दूसरा साल</b>	
14. उन्नत प्रणालियों सहित विभिन्न प्रकार के वाणिज्यिक तारों की योजना बनाएं, आरेखित करें, स्थापित करें और परीक्षण करें। निर्माण स्थल पर अस्थायी विद्युत तारों को स्थापित करें। (एनओएस: पीएसएस/एन1707)	यूटीपी, एसटीपी, को-एक्सियल और ऑप्टिकल फाइबर केबल का उपयोग करके संचार सर्किट और कंप्यूटर नेटवर्क के लिए वायरिंग करना।
	गति डिटेक्टर का उपयोग करके नियंत्रण के लिए वायर-अप प्रकाश व्यवस्था।
	वायरलेस रिमोट से लाइटों और पंखों के नियंत्रण के लिए वायर-अप पैनल बोर्ड।

	<p>1 <math>\phi</math> / 3 <math>\phi</math> ऑनलाइन / ऑफलाइन यूपीएस वायरिंग स्थापित करें और परीक्षण करें।</p> <p>सीसीटीवी कैमरा स्थापित करें और तार लगाएं।</p> <p>इन्वर्टर स्थापित करें और वायरिंग करें।</p> <p>स्नान क्षेत्र के लिए वायरिंग योजना समझाएं।</p> <p>बहुमंजिला इमारत की वायरिंग के बारे में बताएं।</p> <p>निर्माण स्थल के लिए अस्थायी एल.वी. विद्युत पैनल और प्रकाश व्यवस्था स्थापित करें।</p>
<p>15. I.E नियमों के अनुसार विभिन्न प्रकार की औद्योगिक वायरिंग प्रणाली की योजना बनाना, आरेख बनाना, सामग्री/लागत का अनुमान लगाना, स्थापित करना और परीक्षण करना। केबल प्रबंधन सहित विभिन्न उद्देश्यों के लिए केबल का लेआउट बनाना। (NOS: PSS/N1707)</p>	<p>औद्योगिक वायरिंग के लिए आवश्यक सहायक उपकरण और उपकरणों की पहचान करें।</p> <p>निरंतर और गैर-निरंतर भार के लिए कंडक्टरों की न्यूनतम एम्पैसिटिविटी और आकार का निर्धारण करें।</p> <p>धातु नलिका को काटना, धागा डालना और मोड़ना प्रदर्शित करना।</p> <p>आई.ई. नियमों के अनुसार ओवरहेड बस बार प्रणाली सहित विभिन्न बस बारों, संयोजन और स्थापना की पहचान करना।</p> <p>आई.ई. नियमों के अनुसार किसी संस्थान और कार्यशाला के लिए सामग्री का बिल, योजना और अभ्यास वायरिंग तैयार करना।</p> <p>IP 65 रेटेड सुरक्षा तक, एकाधिक पूर्व-समाप्त केबलों के लिए विभाजित केबल प्रविष्टि का प्रदर्शन करें।</p> <p>रेसवे, केबल असेंबली और पैनलों की बॉन्डिंग और ग्राउंडिंग करना।</p> <p>अर्थ रॉड के उपयोग का प्रदर्शन करें। दोषों के लिए भूमिगत केबलों के परीक्षण और दोष को दूर करने के बारे में समझाएँ।</p>
<p>16. घरेलू वाणिज्यिक और औद्योगिक आवश्यकताओं सहित रोशनी प्रणाली की योजना बनाना, स्थापित करना और परीक्षण करना। DMX नियंत्रक (स्टेज लाइट कंट्रोल) पर PAR</p>	<p>घूर्णनशील/चलित प्रकाश प्रभाव उत्पन्न करने के लिए सजावटी लैंप सर्किट तैयार करें।</p> <p>डिस्प्ले स्पॉटलाइट और एलईडी डाउनलाइट्स, फ्लोरोसेंट ट्यूब स्थापित करें।</p> <p>रसोईघर के नीचे कैबिनेट लाइटिंग, शेल्फ लाइटिंग, कोठरी लाइटिंग और कोव लाइटिंग के बारे में बताएं/प्रदर्शन करें।</p>

<p>लाइट को कनेक्ट करना, प्रोग्राम करना और संचालित करना। (एनओएस: पीएसएस/एन1707)</p>	<p>इंस्टॉल एम्प्स; एचपी पारा वाष्प / एलपी पारा वाष्प / एचपी सोडियम वाष्प / एलपी सोडियम वाष्प / धातु हैलाइड। PAR लाइट के संचालन के लिए DMX नियंत्रक को असेंबल और प्रोग्राम करना।</p>
<p>17. सरल इलेक्ट्रॉनिक सर्किट को जोड़ना, सीएफएल, एलईडी लैंप और डीसी विनियमित बिजली आपूर्ति की मरम्मत करना। (एनओएस: पीएसएस/एन6002)</p>	<p>रंग कोड द्वारा प्रतिरोध का मान निर्धारित करें और प्रकार की पहचान करें। अर्धचालक डायोड की VI विशेषताएँ निर्धारित करें। सर्किट घटकों और उनके टर्मिनलों जैसे डायोड, ट्रांजिस्टर, कैपेसिटर, रेगुलेटर आदि की पहचान करें। अर्ध तरंग/पूर्ण तरंग/ब्रिज दिष्टकारी का निर्माण करें। सरल विद्युत आपूर्ति में दोषों का निवारण करें। सीएफएल एवं एलईडी लैंप के विभिन्न घटकों की पहचान करें तथा सर्किट की व्याख्या करें। एलईडी/सीएफएल की मरम्मत करना।</p>
<p>18. छोटे सौर संयंत्र, सौर पंपों की स्थापना और कमीशनिंग में सहायता करना तथा सौर डीसी उपकरणों का निर्माण करना। (NOS: PSS/N6003)</p>	<p>सौर पी.वी. पैनल का उपयोग करके सौर लालटेन का निर्माण करें। मैनुअल चार्ज कंट्रोलर का उपयोग करके सौर दिवस प्रकाश व्यवस्था का निर्माण करें। शाम से सुबह तक चार्ज नियंत्रक का उपयोग करके सौर स्ट्रीट लाइट का निर्माण करें। सौर जल पंप का निर्माण करें। एक सौर पैनल, सौर चार्ज नियंत्रक, सौर बैटरी और एक सामान्य इन्वर्टर को कनेक्ट करें और इसे सौर इन्वर्टर में परिवर्तित करें। 1 किलोवाट सौर पीवी स्थापना के लिए सामग्री का बिल तैयार करें। सौर पैनल और एसी ग्रिड आपूर्ति के बीच समन्वयन की व्याख्या करें।</p>
<p>19. उचित देखभाल और सुरक्षा के साथ एलटी/एचटी भूमिगत केबलों को जोड़ने की योजना बनाएं,</p>	<p>विभिन्न भूमिगत केबलों के विभिन्न भागों की पहचान करें। समाप्ति और संयोजन के लिए केबल तैयार करें। भूमिगत केबलों की निर्वहन प्रक्रिया को समझाइए।</p>

तैयारी करें और कार्य करें। (एनओएस: पीएसएस/एन2512)	भूमिगत केबल का सीधा जोड़ बनाएं।
	भूमिगत केबलों के परीक्षण के बारे में बताएं।
20. इलेक्ट्रिक वाहन चार्जिंग स्टेशन स्थापित करें और निवारक/ब्रेकडाउन रखरखाव करें। ( एनओएस: पीएसएस/एन9410)	चार्जर की विशिष्टताएं बताएं।
	सार्वजनिक स्थान पर ईवी चार्जिंग स्टेशन स्थापित करें।
	घर के लिए ईवी चार्जिंग स्टेशन स्थापित करें।
21. घरेलू उपकरणों जैसे इलेक्ट्रिक केतली, फूड प्रोसेसर, पंखा, वाशिंग मशीन, गीजर, वाटर पंप आदि की स्थापना और मरम्मत करना, जिसमें रेफ्रिजरेटर, विंडो और स्प्लिट एसी में विद्युत दोषों की मरम्मत भी शामिल है। (संख्या: पीएसएस/एन6003, पीएसएस/एन4402, पीएसएस/एन1711)	घंटी/बजर/इलेक्ट्रिक आयरन/इलेक्ट्रिक केतली की सर्विस एवं मरम्मत।
	कुकिंग रेंज / गीजर / मिक्सर / ग्राइंडर / फूड प्रोसेसर की सर्विस और मरम्मत
	इंडकशन हीटर/ पंखा/ब्लोअर/कूलर की सर्विस एवं मरम्मत।
	वाशिंग मशीन की सेवा और मरम्मत।
	रेफ्रिजरेटर की सर्विस एवं मरम्मत।
	पंप सेट और सबमर्सिबल पंप की स्थापना और मरम्मत के बारे में बताएं।
	विंडो एवं स्प्लिट एसी के विद्युत सर्किट की मरम्मत करना।
22. छोटे ट्रांसफार्मर और मोटरों जैसे सीलिंग फैन, टेबल फैन, मिक्सर/ग्राइंडर, सबमर्सिबल पंप आदि की वाइंडिंग करना। (NOS: PSS/N4402)	एकल-फेज ट्रांसफार्मर की वाइंडिंग करें।
	छत पंखे / टेबल पंखे की मोटर की वाइंडिंग करें।
	एकल-फेज एसी मोटरों, मिक्सर/ग्राइंडर, टेबल फैन पंप आदि का रखरखाव, सेवा और मरम्मत करना।
	यूनिवर्सल मोटर का रखरखाव और सर्विसिंग करना।
	सबमर्सिबल पंप की वाइंडिंग का कार्य करें।
	3-φ एसी मोटर की वाइंडिंग करें।

<p>23. विभिन्न वायरिंग प्रणालियों के लिए आकलन एवं लागत निर्धारण करना तथा स्वचालन एवं IoT अनुप्रयोगों के लिए संरचित/स्मार्ट वायरिंग अवधारणा को अपनाने के लिए तैयार रहना। (NOS: PSS/N6001)</p>	<p>किसी दिए गए वायरिंग लेआउट के लिए श्रम, सामग्री और सहायक उपकरण हेतु वायरिंग के विभिन्न प्रकार/योजना के लिए आकलन और लागत का निर्धारण करना।</p>
<p>24. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (NOS: PSS/N9401)</p>	<p>चित्रों पर दी गई जानकारी को पढ़ें और समझें तथा व्यावहारिक कार्य में उसका प्रयोग करें। सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और संयोजन/रखरखाव मापदंडों का पता लगाने के लिए विनिर्देश को पढ़ें और उसका विश्लेषण करें। गायब/अनिर्दिष्ट मुख्य जानकारी वाले चित्रों का सामना करना तथा कार्य को पूरा करने के लिए गायब आयाम/मापदंडों को भरने के लिए स्वयं की गणना करना।</p>
<p>25. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (NOS: PSS/N9402)</p>	<p>विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें. अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएं</p>

वायरमैन ट्रेड के लिए पाठ्यक्रम			
प्रथम वर्ष			
अवधि	संदर्भ शिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
<p>व्यावसायिक कौशल 110 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे</p>	<p>सावधानियाँ अपनाएँ और घटकों को चिह्नित करने, फाइलिंग, ड्रिलिंग, रिवेटिंग, फिटिंग, जॉइनिंग आदि के बुनियादी कार्यों का उपयोग करके ड्राइंग के अनुसार उचित सटीकता के साथ प्रोफाइल तैयार करें।</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. संस्थान के विभिन्न अनुभागों का दौरा करें और विभिन्न प्रतिष्ठानों के स्थानों की पहचान करें।</li> <li>2. सुरक्षा प्रतीकों और खतरों की पहचान करें।</li> <li>3. प्राथमिक चिकित्सा का अभ्यास करें।</li> <li>4. विद्युत आग लगने की स्थिति में अग्निशमन के सुरक्षित तरीकों का अभ्यास करें।</li> <li>5. दृश्य साधनों द्वारा विद्युत आपूर्ति को अलग करने तथा विद्युत के संपर्क में आए व्यक्ति को सुरक्षित बचाने का प्रदर्शन करें।</li> <li>6. दृश्य सहायता के माध्यम से कृत्रिम श्वसन का प्रदर्शन करें।</li> <li>7. व्यापारिक औजारों और उपकरणों की पहचान करें।</li> <li>8. अपशिष्ट पदार्थों के निपटान की प्रक्रिया।</li> <li>9. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण का उपयोग।</li> </ol>	<p><b>व्यावसायिक सुरक्षा एवं स्वास्थ्य:</b> वायरमैन व्यापार का दायरा और कैरियर प्रगति।</p> <p>भारत में विद्युत क्षेत्र का परिदृश्य। खतरे, चेतावनी, सावधानी और व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश के लिए सुरक्षा नियम और सुरक्षा संकेत। बुनियादी चोट की रोकथाम, बुनियादी प्राथमिक चिकित्सा, खतरे की पहचान, बचाव और पी.पी.ई. व्यक्तिगत सुरक्षा और कारखाना सुरक्षा। मानव पर विद्युत धारा का प्रभाव. सदमे के कारण. अपशिष्ट पदार्थों के निपटान की प्रक्रिया। जैसे बिजली विफलता, आग, और सिस्टम विफलता पर प्रतिक्रिया। बीआईएस/आईएसआई के मानकों की अवधारणा और लाभ। विद्युतीय सहायक उपकरणों के चिहनों और प्रतीकों से परिचित होना 5S अवधारणा का परिचय।</p>

		<p>10. फाइलिंग और हैक्सॉइंग का अभ्यास करें और लकड़ी के ब्लॉकों पर टी-जोड़, सीधे जोड़ और डवटेल जोड़ तैयार करें।</p> <p>11. लकड़ी का स्विचबोर्ड बनाने के लिए आरी चलाने, समतल करने, ड्रिलिंग करने और संयोजन करने का अभ्यास करें।</p> <p>12. धातु की चादरों में सीधे और घुमावदार टुकड़ों को चिह्नित करने और काटने, छेद बनाने, पंच और रिवेटिंग आदि द्वारा सुरक्षित करने का अभ्यास।</p> <p>13. धातु की शीट से एक बंद कैबिनेट तैयार करें जिसमें केबल और विभिन्न फिटिंग के लिए छेद हों।</p> <p>14. विभिन्न आकारों की ड्रिलिंग, चिपिंग, आंतरिक और बाह्य थ्रेडिंग पर कार्यशाला अभ्यास।</p>	<p>फिटिंग टूल्स का परिचय, सुरक्षा सावधानियाँ। फाइल्स, हथौड़ों, छेनी, हैक्सॉ फ्रेम, ब्लेड, उनके विनिर्देश और ग्रेड का विवरण।</p> <p>अंकन उपकरण विवरण और उपयोग।</p> <p>ड्रिल के प्रकार, विवरण एवं ड्रिलिंग मशीन।</p> <p>विभिन्न लकड़ी के जोड़.</p> <p>अंकन उपकरण; कैलिपर्स डिवाइडर, सरफेस प्लेट, एंगल प्लेट, स्क्राइबर, पंच, सरफेस गेज, प्रकार, उपयोग, देखभाल और रखरखाव।</p> <p>शीट धातु उपकरण: अंकन एवं काटने के उपकरण का विवरण।</p> <p>रिवेट्स और रिवेटेड जोड़ों के प्रकार।</p> <p>थ्रेड गेज का उपयोग।</p> <p>बढ़ई के औजारों का विवरण औजारों की देखभाल और रखरखाव।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 60 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे</p>	<p>टर्मिनेशन तैयार करें, एकल और बहु-स्ट्रैंड कंडक्टरों के लिए अच्छी गुणवत्ता वाले विद्युत तार जोड़ बनाएं और क्रिम्पिंग, सोल्डरिंग और ब्रेजिंग करें।</p>	<p>15. घरेलू, वाणिज्यिक और औद्योगिक वायरिंग प्रणालियों में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के केबलों का प्रदर्शन और पहचान करना।</p> <p>16. अलग-अलग केबलों की स्ट्रिपिंग और स्किनिंग का अभ्यास करें। SWG और माइक्रोमीटर का उपयोग करके तार की मोटाई मापें।</p>	<p><b>तार जोड़:</b></p> <p>व्यापार उपकरण विनिर्देश.</p> <p>चालकों के गुण, विद्युत के मूल सिद्धांत। इलेक्ट्रॉन सिद्धांत; मुक्त इलेक्ट्रॉन, मौलिक शब्द, परिभाषाएँ, विद्युत धारा की इकाइयाँ और प्रभाव।</p> <p>तारों एवं केबलों के प्रकार, मानक तार गेज।</p>

		<p>17. नंगे कंडक्टर जोड़ों का प्रदर्शन और अभ्यास, जैसे - रैट टेल, डुप्लेक्स क्रॉस, नॉटेड टाइप, ब्रिटानिया, स्ट्रेट, टी, वेस्टर्न यूनियन, फिक्सचर जोड़, स्प्लिट बोल्ट कनेक्टर।</p> <p>18. सोल्डरिंग का अभ्यास करें.</p> <p>19. टांकना का अभ्यास करें.</p> <p>20. थिम्बल्स, लग्स को क्रिम्प करने और पुश फिट को-एक्सियल प्लग और सॉकेट की फिटिंग का अभ्यास करें।</p>	<p>विभिन्न चालकों की धारा वहन क्षमता।</p> <p>तारों और केबलों की विशिष्टता - इन्सुलेशन और वोल्टेज ग्रेड - निम्न, मध्यम और उच्च वोल्टेज विभिन्न प्रकार के केबलों/फेरुलों के प्रयोग में सावधानियां।</p> <p>तार जोड़ों के प्रकार एवं उनके अनुप्रयोग।</p> <p>इन्सुलेटर, अर्धचालक और प्रतिरोधक।</p> <p>विभिन्न प्रकार के इंसुलेटर की वोल्टेज ग्रेडिंग, स्वीकार्य तापमान वृद्धि।</p> <p>सोल्डर, फ्लक्स और सोल्डरिंग तकनीकें।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 1 30 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 30 घंटे</p>	<p>आरएलसी घटकों को शामिल करते हुए डीसी और एसी सर्किट बनाएं और स्थापित करें, उचित देखभाल और सुरक्षा के साथ विभिन्न विद्युत मापदंडों का मापन करें। ऊर्जा मीटरों की सीलिंग करें और एमआरआई का उपयोग करके मीटर रीडिंग की निगरानी करें।</p>	<p>21. वोल्टेज ड्रॉप विधि का उपयोग करके प्रतिरोध को मापें।</p> <p>22. गेहूं पत्थर पुल विधि का उपयोग कर प्रतिरोध को मापें।</p> <p>23. विद्युत धारा के ऊष्मीय प्रभाव और तापमान के कारण प्रतिरोध में परिवर्तन का सत्यापन करें।</p> <p>24. विद्युत परिपथ में ओम के नियम का सत्यापन करें।</p> <p>25. किरचॉफ के नियम को सत्यापित करने के लिए विद्युत परिपथों में धारा और वोल्टेज को मापें।</p>	<p><b>बुनियादी बिजली:</b></p> <p>राष्ट्रीय विद्युत संहिता 2011 का परिचय।</p> <p>ओम का नियम, किरचॉफ का नियम</p> <p>श्रृंखला और समानांतर सर्किट.</p> <p>श्रृंखला और समानांतर नेटवर्क में खुला और शॉर्ट सर्किट।</p> <p>प्रतिरोध के नियम और विभिन्न प्रकार के प्रतिरोधक। प्रतिरोधकों के श्रेणीबद्ध और समांतर संयोजन।</p>

	<p>26. प्रतिरोधकों के श्रेणी-समानांतर संयोजन की विशेषताओं का सत्यापन करें।</p> <p>27. एक चुंबक बार के ध्रुवों का निर्धारण करें और उसके क्षेत्र का आरेख बनाएं।</p> <p>28. एक परिनालिका को घुमाकर विद्युत धारा के चुंबकीय प्रभाव का निर्धारण करें।</p> <p>29. पारस्परिक रूप से प्रेरित ईएमएफ की पीढ़ी का प्रदर्शन करें।</p> <p>30. विभिन्न प्रकार के कैपेसिटर, चार्जिंग / डिस्चार्जिंग और परीक्षण की पहचान करें। आवश्यक क्षमता और वोल्टेज रेटिंग प्राप्त करने के लिए दिए गए कैपेसिटर को समूहीकृत करें।</p> <p>31. तीन चरण सर्किट में पश्चगामी और अग्रणी शक्ति कारकों के लिए शक्ति, ऊर्जा को मापें। 3 चरण स्टार और डेल्टा कनेक्शन में लाइन और चरण मूल्यों के बीच संबंध को सत्यापित करें।</p> <p>32. 3-फेज 4 तार प्रणाली के तारों की पहचान करके न्यूट्रल का उपयोग सुनिश्चित करें और फेज अनुक्रम मीटर का उपयोग करके फेज अनुक्रम ज्ञात करें।</p> <p>33. विभिन्न मापदंडों के मापन के लिए एनालॉग और डिजिटल</p>	<p>व्हीटस्टोन ब्रिज; सिद्धांत और इसके अनुप्रयोग।</p> <p>प्रतिरोध के मान मापने की विभिन्न विधियाँ।</p> <p><b>चुंबकत्व</b> ; चुंबकीय शब्द, चुंबकीय पदार्थ और चुंबक के गुण। विद्युत-चुम्बकत्व के सिद्धांत एवं नियम।</p> <p>स्वतः प्रेरित एवं पारस्परिक रूप से प्रेरित ई.एम.एफ.</p> <p><b>इलेक्ट्रोस्टैटिक्स:</b> संधारित्र- विभिन्न प्रकार, कार्य, समूहन और उपयोग।</p> <p>प्रेरणिक और धारिता प्रतिघात, एसी सर्किट पर उनका प्रभाव और संबंधित वेक्टर अवधारणाएं। डीसी और एसी प्रणालियों की तुलना और लाभ।</p> <p>संबंधित शब्द आवृत्ति, तात्कालिक मूल्य, आरएमएस मूल्य, औसत मूल्य, पीक फैक्टर, फॉर्म फैक्टर, पावर फैक्टर और प्रतिबाधा आदि। साइन तरंग, चरण और चरण अंतर। सक्रिय और प्रतिक्रियाशील शक्ति. एकल चरण और तीन चरण प्रणाली. एसी पॉली-फ़ेज़ प्रणाली के लाभ। एसी सर्किट पर समस्याएँ।</p>
--	--	--

		<p>मल्टी-मीटर का उपयोग करने का अभ्यास।</p> <p>34. तीन फेज चार तार प्रणाली में टूटे हुए तटस्थ तार के प्रभाव का निर्धारण करें।</p> <p>35. संतुलित और असंतुलित भार के लिए तीन चरण सर्किट की शक्ति को मापें।</p> <p>36. एकल और तीन चरण सर्किट में माप उपकरणों पर अभ्यास करें, जैसे, वाटमीटर, ऊर्जा मीटर, चरण अनुक्रम मीटर और आवृत्ति मीटर।</p> <p>37. एसी तीन चरण सर्किट में कैपेसिटर के उपयोग से पीएफ में सुधार का प्रदर्शन।</p> <p>38. धारा, वोल्टेज, पावर फैक्टर को मापें तथा AC श्रेणी और समानांतर सर्किट में RL, RC और RLC की विशेषताओं का निर्धारण करें।</p> <p>39. तीन चरण सर्किट में टॉंग परीक्षक का उपयोग करके विद्युत मापदंडों को मापें।</p> <p>40. ऊर्जा मीटरों की स्थापना और सीलिंग का अभ्यास करें।</p> <p>41. एमआरआई का उपयोग करके विभिन्न मीटरों की मीटर रीडिंग एकत्र करने का अभ्यास और एमआरआई रिपोर्ट का अध्ययन।</p>	<p>तीन-चरण स्टार और डेल्टा कनेक्शन की अवधारणा।</p> <p>संतुलित और असंतुलित भार के साथ 3 चरण सर्किट में लाइन और चरण वोल्टेज, धारा और शक्ति।</p> <p><b>मापने के उपकरण;</b> विद्युत उपकरणों का वर्गीकरण तथा संकेत उपकरणों में आवश्यक बल। पीएमएमसी और चल लौह उपकरण। विभिन्न एनालॉग और डिजिटल उपकरणों जैसे मल्टीमीटर, वाटमीटर, ऊर्जा मीटर, चरण अनुक्रम मीटर, आवृत्ति मीटर आदि का उपयोग करके विभिन्न विद्युत मापदंडों का मापन। तीन चरण सर्किट में ऊर्जा का मापन। महत्वपूर्ण सामान्य लागू I.E नियम.</p> <p><b>मीटर रीडिंग;</b> - एमआरआई का विवरण - एमआरआई द्वारा मीटर की रीडिंग</p>
--	--	---	---

<p>व्यावसायिक कौशल ५० घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे</p>	<p>विद्युत शक्ति के उत्पादन, संचरण और वितरण की बुनियादी अवधारणाओं को समझाएं जिसमें नवीकरणीय ऊर्जा भी शामिल है।</p>	<p>42. तापीय एवं परमाणु ऊर्जा संयंत्रों का प्रदर्शन करें। 43. दृश्य सामग्री का उपयोग करके विभिन्न पारेषण और वितरण प्रणालियों का प्रदर्शन करें। 44. विभिन्न नवीकरणीय ऊर्जा संयंत्रों जैसे सौर, पवन, लघु, मिनी एवं सूक्ष्म जल विद्युत संयंत्रों का प्रदर्शन करें। 45. विभिन्न प्रकार के इंसुलेटर की पहचान करें। (वीडियो प्रदर्शन/चार्ट) 46. उपकरणों और विभिन्न सहायक उपकरणों से परिचित होने के लिए वितरण उप-स्टेशन का दौरा। 47. दृश्य सामग्री का उपयोग करके विभिन्न सर्किट ब्रेकर्स जैसे एसीबी, वीसीबी, एसएफ6, ओसीबी के संचालन का प्रदर्शन करें। 48. दृश्य सामग्री का उपयोग करके विभिन्न प्रकार के सबस्टेशनों जैसे आउटडोर, इनडोर, पोल माउंटेड का प्रदर्शन करें। 49. संस्थान/आईटीआई आपूर्ति प्रणाली का रेखाचित्र तैयार करें।</p>	<p><b>विद्युत प्रणाली:</b> विद्युत शक्ति का उत्पादन, संचरण और वितरण ओवरहेड ट्रांसमिशन, वितरण (एलवी, एमवी और एचवी) और उनके प्रकार और प्रयुक्त सहायक उपकरण के बारे में सामान्य जानकारी। वितरण प्रणाली के प्रकार लाइन सुरक्षा उपकरण सबस्टेशन के प्रकार - इनडोर, आउटडोर और पोल माउंटेड, आदि। <b>सबस्टेशन उपकरण</b> स्विचगियर; सीबी - एसीबी, वीसीबी, एसएफ 6, ओसीबी आदि सुरक्षा योजनाएं, करंट ट्रांसफॉर्मर, पोटेंशियल ट्रांसफॉर्मर, सुरक्षात्मक रिले, लाइटनिंग अरेस्टर, विभिन्न प्रकार के स्विच और स्विच गियर, मल्टी रेंज स्विच, रोटरी स्विच, कुकर कंट्रोल पैनल, पावर सर्किट स्विच, थर्मोस्टेट, मर्करी स्विच आदि।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 40 घंटे;</p>	<p>प्लेट और पाइप अर्थिंग स्थापना की योजना बनाएं और तैयार करें तथा सुरक्षित और</p>	<p>50. अर्थिंग स्थापना के विभिन्न घटकों का प्रदर्शन और पहचान करना।</p>	<p><b>अर्थिंग:</b> अर्थिंग का महत्व. आईएस 732-1863 के अनुसार अर्थ क्लिप और अर्थ वायर का उपयोग</p>

<p>व्यावसायिक ज्ञान 7 घंटे</p>	<p>प्रभावी अर्थिंग सुनिश्चित करें।</p>	<p>51. पाइप अर्थिंग तैयार करें और अर्थ परीक्षक/मेगर द्वारा पृथ्वी प्रतिरोध को मापें। 52. प्लेट अर्थिंग तैयार करें और अर्थ परीक्षक/मेगर द्वारा पृथ्वी प्रतिरोध को मापें। 53. ग्रिड/मेष अर्थिंग का प्रदर्शन करें। 54. उपकरणों और प्रणालियों की ग्राउंडिंग का अभ्यास करें। 55. ईएलसीबी और रिले द्वारा पृथ्वी रिसाव का परीक्षण करें।</p>	<p>करके अर्थिंग नलिकाओं के लिए IE नियम। प्लेट अर्थिंग, पाइप अर्थिंग ग्रिड/मेष अर्थिंग। पृथ्वी प्रतिरोध, पृथ्वी रिसाव धारा और सर्किट ब्रेकर। ग्राउंडिंग और अर्थिंग के बीच अंतर। सर्किट मुख्य पृथ्वी (सीएमई) और पोर्टेबल पृथ्वी के बारे में जागरूकता।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल ५० घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे</p>	<p>डीसी मोटर स्टार्टर सहित डीसी मशीनों की वायरिंग, परीक्षण और रखरखाव करना।</p>	<p>56. डीसी मशीनों के भागों और उनके टर्मिनलों की पहचान करें। 57. विभिन्न डीसी मोटरों और जनरेटरों की वायरिंग करना। (8 घंटे) 58. तीन-बिंदु और चार-बिंदु डीसी मोटर स्टार्टर के भागों को अलग करना और पहचानना। 59. तीन-बिंदु और चार-बिंदु डीसी मोटर स्टार्टर्स को इकट्ठा करना, सर्विस करना और मरम्मत करना। 60. कार्बन ब्रश, ब्रश होल्डर, कम्यूटेटर और स्लिप-रिंग के रखरखाव का अभ्यास करें। 61. डीसी मोटरों का गति नियंत्रण - क्षेत्र और आर्मेचर नियंत्रण विधि।</p>	<p><b>डीसी मशीनें;</b> घूर्णनशील विद्युत मशीनों की सामान्य अवधारणा। डीसी जनरेटर का सिद्धांत। आर्मेचर, फील्ड कॉइल, पोलारिटी, योक, कूलिंग फैन, कम्यूटेटर, स्लिप रिंग और ब्रश, लैमिनेटेड कोर आदि का उपयोग। ईएमएफ समीकरण पृथक् उत्तेजित एवं स्व-उत्तेजित जनरेटर। श्रृंखला, शंट और यौगिक जनरेटर। आर्मेचर प्रतिक्रिया, विनिमय, इंटरपोल और इंटरपोल का कनेक्शन। डीसी जनरेटर का समानांतर संचालन।</p>

		<p>62. डीसी मशीनों की ओवरहालिंग/नियमित रखरखाव का प्रदर्शन करना।</p>	<p>डीसी जनरेटर का अनुप्रयोग, हानियाँ एवं दक्षता। डीसी मोटर के सिद्धांत और प्रकार। घूर्णन की दिशा बदलना। डीसी मोटरों की गति नियंत्रण की विधियाँ।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 60 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे</p>	<p>छोटे ट्रांसफार्मर, 1φ और 3φ एसी मोटर और एसी मोटर स्टार्टर सहित अल्टरनेटर की वायरिंग, परीक्षण और रखरखाव करना।</p>	<p>63. टर्मिनलों का सत्यापन करें, विभिन्न एकल चरण और तीन चरण ट्रांसफार्मरों के घटकों की पहचान करें और वायरिंग करें। 64. एक ट्रांसफार्मर की ध्रुवता, इन्सुलेशन, खुला सर्किट, लघु सर्किट परीक्षण और वोल्टेज विनियमन करना। 65. तीन चरण एसी मोटर के भागों और टर्मिनलों की पहचान करना, निरंतरता और इन्सुलेशन प्रतिरोध के लिए परीक्षण करना। 66. -फेज एसी मोटरों के भागों और टर्मिनलों की पहचान करें। 67. एमजी सेट के भागों और टर्मिनलों की पहचान करें, कनेक्शन बनाएं और विद्युत शक्ति को एक अलग रूप में परिवर्तित करने का प्रदर्शन करें। 68. एसी मोटर स्टार्टर्स जैसे डीओएल, स्टार-डेल्टा ऑटो-ट्रांसफार्मर और रोटार रेजिस्टेंस स्टार्टर के भागों की पहचान, सर्विस और समस्या निवारण/मरम्मत एवं रखरखाव।</p>	<p><b>ट्रांसफार्मर, एसी मोटर, स्टार्टर और अल्टरनेटर:</b> ट्रांसफार्मर का कार्य सिद्धांत, निर्माण और वर्गीकरण। एकल चरण और तीन चरण ट्रांसफार्मर। ट्रांसफार्मरों का परीक्षण। घूर्णनशील विद्युत मशीनों की सामान्य अवधारणा। एसी मोटर और जनरेटर, घटकों और विभिन्न प्रकार के संचालन के सिद्धांत। <b>मोटर स्टार्टर:</b> एसी मोटर के लिए विभिन्न प्रकार के स्टार्टर, इसकी आवश्यकता, मूल संपर्क सर्किट, भाग और उनके कार्य। सॉफ्ट स्टार्टर का बुनियादी ज्ञान।</p>

<p>व्यावसायिक कौशल ५० घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे</p>	<p>उद्योग मानक प्रतीकों का उपयोग करके विद्युत और नियंत्रण सर्किट के योजनाबद्ध चित्रों को पढ़ें, समझें और डिजाइन करें।</p>	<p>69. विद्युत परिपथ चित्रों में प्रयुक्त प्रतीकों को पहचानें और उनका चित्र बनाएं। 70. विभिन्न पैनल वायरिंग चित्रों के नियंत्रण और पावर सर्किट की सरल से जटिल तरीके से व्याख्या करना। 71. सरल सर्किट जैसे लैंप, ट्यूब लाइट, पंखे और एकल-फेज मोटर का नियंत्रण बनाने का अभ्यास करें। 72. विभिन्न नियंत्रण तत्वों जैसे टाइमर, रिले, सर्किट ब्रेकर, सेंसर और मोटरों के अनुक्रमिक नियंत्रण का उपयोग करके सर्किट बनाने का अभ्यास करें। 73. 3-<math>\phi</math> प्रेरण मोटर को चालू करने के लिए पूर्णतः स्वचालित स्टार-डेल्टा स्टार्टर का परिपथ बनाइए।</p>	<p>विभिन्न नियंत्रण तत्व एवं उपकरण, उनके प्रतीक। इंटरलॉक के साथ पावर और नियंत्रण योजनाबद्ध चित्र। रिले सीढ़ी तर्क. रिले और नियंत्रण पैनल वायरिंग. विभिन्न विद्युत उपकरणों और नियंत्रणों के सर्किट। विद्युत वितरण नेटवर्क चित्र.</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 175 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 35 घंटे</p>	<p>विभिन्न घरेलू तारों की योजना बनाना, आरेख बनाना, संयोजन करना और उनका निष्पादन करना। घरेलू तारों का परीक्षण, रखरखाव और मरम्मत/प्रतिस्थापन करना।</p>	<p>74. स्विचिंग अवधारणा का उपयोग करके सरल सर्किट को जोड़ना और विभिन्न संयोजनों में लैंपों के नियंत्रण का अभ्यास करना। 75. संस्थान के एक अनुभाग में अधिकतम संयोजित भार की गणना करें। 76. विभिन्न घटकों सहित पोल से मुख्य स्विच बोर्ड तक विद्युत</p>	<p><b>घरेलू वायरिंग:</b> विद्युत वायरिंग प्रणालियों, क्लीट वायरिंग, केसिंग-कैपिंग, सीटीएस, कंड्यूट और कंसीलड आदि का परिचय और स्पष्टीकरण। वायरिंग से संबंधित आईई नियम, घर की वायरिंग के लिए राष्ट्रीय भवन कोड, विनिर्देश और प्रकार, रेटिंग और सामग्री।</p>

		<p>आपूर्ति प्रणाली का प्रदर्शन और चित्रण करें।</p> <p>77. विद्युत उपकरणों की विशिष्ट ऊर्जा खपत की एक सूची तैयार करें।</p> <p>78. घरेलू वायरिंग में प्रयुक्त विभिन्न रेटिंग/आकार के विभिन्न सहायक उपकरणों की पहचान करें तथा उनकी अनुमानित लागत सूचीबद्ध करें।</p> <p>79. परीक्षण बोर्ड/एक्सटेंशन बोर्ड तैयार करें और लैंप होल्डर, स्विच, सॉकेट, फ़्यूज़, रिसे, एमसीबी, ईएलसीबी, एमसीसीबी जैसे सहायक उपकरण लगाएं।</p> <p>80. एमसीबी और ईएलसीबी का ग्राफिकल प्रतिनिधित्व (वर्तमान बनाम समय)।</p> <p>81. प्लम बॉब, स्प्रीट लेवल, वाटर लेवल और वॉल चेजिंग के साथ काम करने की विधि का प्रदर्शन।</p> <p>82. न्यूनतम से अधिक संख्या में बिंदुओं के साथ न्यूनतम 20 मीटर लंबाई के पीवीसी केसिंग-कैपिंग वायरिंग का लेआउट बनाएं और अभ्यास करें।</p> <p>83. एक लैंप को दो अलग-अलग स्थानों से नियंत्रित करने के</p>	<p>विभिन्न भवनों की न्यूनतम भार क्षमताएँ (W/m<sup>2</sup>)।</p> <p>विद्युत भार श्रेणियाँ।</p> <p>शब्द; अधिकतम मांग, लोड फैक्टर और विविधता कारक, आदि।</p> <p>विभिन्न वायरिंग सहायक उपकरण / विद्युत फिटिंग जैसे स्विच, फ़्यूज़, लैंप होल्डर, प्लग, ब्रैकेट, सीलिंग रोज़, कट आउट रिसे, सेंसर, वोल्टेज रेगुलेटर, एमसीबी, ईएलसीबी, एमसीसीबी आदि।</p> <p>केबलों की ग्रेडिंग और करंट रेटिंग।</p> <p>घरेलू तार बिछाने का सिद्धांत।</p> <p>स्विचगियर का चयन।</p> <p>वोल्टेज ड्रॉप अवधारणा।</p> <p>आईएस 732-1863.</p> <p>पीवीसी केबलों के लिए प्रयुक्त वायरिंग सामग्री, उपरोक्त वायरिंग के संबंध में भारतीय मानक जैसे क्लिप दूरी पर स्क्रू लगाना, केबल झुकाना आदि।</p> <p>आकलन प्रक्रिया, पीवीसी आवरण और कैपिंग सामग्री, आकार और ग्रेड आदि का परिचय।</p> <p>नाली पाइप वायरिंग सामग्री और सहायक उपकरण, नाली के प्रकार और आकार।</p>
--	--	---	---

		<p>लिए पीवीसी केसिंग-कैपिंग वायरिंग (सीढ़ी वायरिंग) लगाएं।</p> <p>84. अधिक संख्या में बिंदुओं के साथ न्यूनतम 20 मीटर लंबाई के पीवीसी कंड्यूट वायरिंग का लेआउट बनाएं और अभ्यास करें।</p> <p>85. एक लैंप को तीन अलग-अलग स्थानों से नियंत्रित करने के लिए पीवीसी कंड्यूट वायरिंग लगाएं।</p> <p>86. दृश्य सहायता का उपयोग करके गुप्त नलिका वायरिंग प्रणाली की प्रक्रिया का प्रदर्शन करना।</p> <p>87. मुख्य वितरण बोर्ड तैयार करें, ऊर्जा मीटर बोर्ड लगाएं।</p> <p>88. उपभोक्ता के मुख्य बोर्ड को आईसीडीपी स्विच और वितरण फ्यूज बॉक्स से जोड़ें।</p> <p>89. ध्रुवता परीक्षण करें और स्विच, फ्यूज और सहायक उपकरणों का सही कनेक्शन सुनिश्चित करें।</p> <p>90. पृथ्वी निरंतरता परीक्षण करें और IE नियम के अनुसार पृथ्वी कंडक्टर का प्रतिरोध सुनिश्चित करें।</p> <p>91. लाइन-अर्थ और न्यूट्रल-अर्थ लूप प्रतिबाधा की जांच करें और</p>	<p>प्रकाश और बिजली जैसे भार के संबंध में सर्किटों की शाखाएँ।</p> <p>आईई नियमों के अनुसार प्रकाश बिन्दुओं, पंखा बिन्दुओं, हीटिंग लोड आदि का लेआउट, उनके नियंत्रण, मुख्य स्विच, वितरण बोर्ड।</p> <p>एमसीसीबी, एमसीबी, ईएलसीबी, आरसीसीबी, एमपीसीबी के बीच अंतर।</p> <p>विभिन्न प्रकार की वायरिंग; पीवीसी नाली; सतह और छुपा (पीवीसी नाली; / धातु नाली)</p> <p>आवरण-कैपिंग वायरिंग प्रणाली। बिजली, नियंत्रण, संचार और मनोरंजन वायरिंग।</p> <p>वायरिंग सर्किट योजना, उप-सर्किट और मुख्य सर्किट में स्वीकार्य भार। (35 घंटे)</p>
--	--	---	---

		<p>अर्थिंग की प्रभावशीलता सुनिश्चित करें।</p> <p>92. विभिन्न सर्किटों में दोषों का अनुकरण करें और दोषों का पता लगाने का अभ्यास करें।</p> <p>93. बाजार में उपलब्ध विभिन्न वायरिंग सहायक उपकरण / विद्युत फिटिंग जैसे स्विच, पैनल, फ़्यूज, प्लग, ब्रैकेट, कट आउट रिले, सेंसर, वोल्टेज रेगुलेटर, सर्किट ब्रेकर आदि का वीडियो प्रदर्शन ।</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 80 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 18 घंटे</p>	<p>नियंत्रण पैनलों की वायरिंग करना, सहायक उपकरण और उपकरणों को जोड़ना।</p>	<p>94. नियंत्रण पैनल के विभिन्न घटकों का प्रदर्शन करें जैसे कि डीआईएन रेल, प्लास्टिक ट्रंकिंग, कनेक्टर ब्लॉक, स्क्रू टर्मिनल, ट्रांसफार्मर / टोरॉयडल इंडक्टर, प्रतिरोधक, कैपेसिटर, फ़्यूज, फ़्यूज होल्डर, स्विच, पुश बटन, लैंप, उनकी विशिष्टताएं और लेबलिंग।</p> <p>95. संपर्कों के विभिन्न घटकों , उनकी विशिष्टताओं, नियंत्रण पैनल में फिटिंग और लेबलिंग का प्रदर्शन करें।</p> <p>96. टेम्पलेट, बाइंडिंग, लेसिंग, लूप टाई, लॉक स्टिच, ब्रेकआउट, ट्विस्टेड पेयर सहित केबल निर्माण का अभ्यास करें।</p>	<p><b>नियंत्रण पैनल वायरिंग;</b> नियंत्रण पैनल घटक; डीआईएन रेल, ट्रंकिंग, कनेक्टर ब्लॉक, स्क्रू टर्मिनल, रिले, संपर्ककर्ता, सुरक्षात्मक इकाइयां, फ़्यूज, फ़्यूज धारक; चेसिस माउंटेड, फ़्यूज -लिंक, प्रतिरोधक; स्थिर, परिवर्तनीय, कैपेसिटर, स्विच, लैंप, लेबलिंग ग्रोमेट और क्लिप आदि। केबल निर्माण; टेम्पलेट, वायरिंग शेड्यूल, रन आउट शीट, बाइंडिंग, निरंतर लेसिंग, लूप टाई, लॉक स्टिच, फिनिश नॉट, ब्रेकआउट, लेसिंग ब्रेकआउट, स्पॉट टाई, तारों का बिछाना, ट्विस्टेड पेयर, केबल मार्कर और कलर कोड आदि। केबलों का कनेक्शन और रूटिंग। ईएमआई/ईएमसी पर विचार</p>

		<p>97. स्लीव्स, बूटलेस फेरूल, स्ट्रेन रिलीफ प्लेट के माध्यम से केबल्स को पास करने, टर्मिनल ब्लॉकों में कनेक्शन की सही विधि और केबल्स की रूटिंग का अभ्यास करें।</p> <p>98. विद्युत कैबिनेट में स्ट्रेन रिलीफ प्लेट के माध्यम से केबलों को पास करें और केबल टाई/क्लैप का उपयोग करके केबलों को ठीक से सुरक्षित करें।</p> <p>99. विभिन्न नियंत्रण तत्वों जैसे सर्किट ब्रेकर, रिले, कॉन्टैक्टर, मापन उपकरण, सेंसर और टाइमर को माउंट करें।</p> <p>100. आई.ई. नियमों के अनुसार कैबिनेटों की अर्थिंग और स्क्रीनिंग का अभ्यास करें और उचित अर्थ निरंतरता सुनिश्चित करें।</p> <p>101. विद्युत-चुंबकीय व्यतिकरण और विद्युत-चुंबकीय अनुकूलता का प्रदर्शन करना।</p> <p>102. के विभिन्न संचालन/नियंत्रण के लिए नियंत्रण पैनल की वायरिंग का अभ्यास करें और इसके प्रदर्शन का परीक्षण करें।</p>	<p>विभिन्न सर्किटों के कंडक्टर. रिले संपर्कों के प्रतीक और उपयोग: NO, NC, परिवर्तन, विलंब के बाद बनाना/तोड़ना।</p> <p>विभिन्न नियंत्रण तत्वों और सर्किटों का परीक्षण।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 35 घंटे;</p>	<p>बैटरी और सौर सेल की स्थापना, परीक्षण और रखरखाव उचित</p>	<p>103. विभिन्न प्रकार के सेलों के उपयोग का प्रदर्शन तथा विभिन्न स्थितियों में निर्दिष्ट</p>	<p><b>बैटरी और सौर सेल:</b> रासायनिक प्रभाव और इलेक्ट्रोलिसिस के नियम।</p>

<p>व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे</p>	<p>देखभाल और सुरक्षा के साथ करें।</p>	<p>वोल्टेज/धारा के लिए सेलों के समूहीकरण का अभ्यास।</p> <p>104. बैटरी चार्जिंग की तैयारी और अभ्यास करें।</p> <p>105. बैटरियों की नियमित देखभाल/ रखरखाव और परीक्षण पर अभ्यास।</p> <p>106. लेड एसिड सेल को चार्ज करने, इलेक्ट्रोलाइट्स भरने, चार्जिंग का परीक्षण करने, डिस्चार्ज और पूरी तरह से चार्ज बैटरी की जांच करने का अभ्यास करें।</p> <p>107. विभिन्न प्रकार के सौर सेल जैसे a-Si, Cd-Te, c-Si, CI(G)S, CVP और HCVP का प्रदर्शन करें।</p> <p>108. दी गई विद्युत आवश्यकता के लिए श्रेणी/समानांतर में सौर सेलों की संख्या निर्धारित करें।</p>	<p>एनोड और कैथोड का स्पष्टीकरण।</p> <p>कोशिकाओं के प्रकार, लाभ/ हानियाँ और उनके अनुप्रयोग।</p> <p>लेड एसिड सेल; संचालन का सिद्धांत और घटक।</p> <p>बैटरी चार्जिंग के प्रकार, सुरक्षा सावधानियां, परीक्षण उपकरण और रखरखाव।</p> <p>निर्दिष्ट वोल्टेज और धारा के लिए कोशिकाओं का समूहन।</p> <p>सौर सेल का सिद्धांत और संचालन, सौर सेल के प्रकार।</p>
<p><b>इंजीनियरिंग ड्राइंग: 40 घंटे.</b></p>			
<p>व्यावसायिक ज्ञान ईडी-40 घंटे.</p>	<p>कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें।</p>	<p><b>इंजीनियरिंग ड्राइंग:</b></p> <p>इंजीनियरिंग ड्राइंग और ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट्स का परिचय-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• कन्वेंशनों</li> <li>• ड्राइंग शीट के आकार और लेआउट</li> <li>• शीर्षक ब्लॉक, इसकी स्थिति और सामग्री</li> <li>• ड्राइंग उपकरण</li> </ul> <p>मुक्तहस्त चित्रण-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ज्यामितीय आकृतियाँ और आयाम वाले ब्लॉक</li> <li>• दी गई वस्तु से माप को मुक्तहस्त</li> </ul>	

		<p>रेखाचित्रों में स्थानांतरित करना।</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>हाथ के औजारों का मुक्त हस्त चित्रण।</li> </ul> <p>ज्यामितीय आकृतियों का चित्रण:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>कोण, त्रिभुज, वृत्त, आयत, वर्ग, समांतर चतुर्भुज।</li> <li>अक्षरांकन और अंकन – एकल स्ट्रोक</li> </ul> <p>आयाम अभ्यास</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>तीर के प्रकार</li> </ul> <p>प्रतीकात्मक प्रतिनिधित्व-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>संबंधित ट्रेडों में प्रयुक्त विभिन्न विद्युत प्रतीक</li> </ul> <p>विद्युत परिपथ आरेख का पठन विद्युत लेआउट ड्राइंग का पठन</p>	
--	--	---	--

**कार्यशाला गणना एवं विज्ञान: 30 घंटे।**

<p>व्यावसायिक ज्ञान</p> <p>डब्ल्यूसीएस-30 घंटे.</p>	<p>व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ।</p>	<p><b>कार्यशाला गणना एवं विज्ञान:</b></p> <p><b>इकाई, अंश</b></p> <p>इकाई प्रणाली का वर्गीकरण मूल और व्युत्पन्न इकाइयाँ FPS, CGS, MKS और SI इकाइयाँ मापन इकाइयाँ और रूपांतरण गुणनखंड, HCF, LCM और समस्याएं भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग दशमलव भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग कैलकुलेटर का उपयोग करके समस्याओं का समाधान करना</p> <p><b>वर्गमूल, अनुपात और समानुपात, प्रतिशत</b></p> <p>वर्ग और वर्गमूल कैलकुलेटर का उपयोग करके सरल समस्याएं पाइथागोरस प्रमेय के अनुप्रयोग और संबंधित समस्याएं अनुपात और समानुपात अनुपात और समानुपात - प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष अनुपात को PERCENTAGE प्रतिशत - प्रतिशत को दशमलव और भिन्न में बदलना</p> <p><b>भौतिक विज्ञान</b></p>
---	---	--

	<p>धातुओं के प्रकार, लौह और अलौह धातुओं के प्रकार लोहा और कच्चा लोहा का परिचय <b>द्रव्यमान, भार, आयतन और घनत्व</b> द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, वजन द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, भार से संबंधित समस्याएं कार्य, शक्ति, ऊर्जा, एचपी, आईएचपी, बीएचपी और दक्षता स्थितिज ऊर्जा, गतिज ऊर्जा और असाइनमेंट से संबंधित समस्याएं <b>ऊष्मा एवं तापमान और दबाव</b> ऊष्मा और तापमान की अवधारणा, ऊष्मा के प्रभाव, ऊष्मा और तापमान के बीच अंतर, विभिन्न धातुओं और अधातुओं के क्वथनांक और गलनांक तापमान के पैमाने, सेल्सियस, फारेनहाइट, केल्विन और तापमान के पैमानों के बीच रूपांतरण ऊष्मा एवं तापमान - तापमान मापने के उपकरण, थर्मामीटर, पाइरोमीटर के प्रकार और ऊष्मा का संचरण - चालन, संवहन और विकिरण। <b>क्षेत्रमिति</b> वर्ग, आयत और समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल और परिमाप त्रिभुजों का क्षेत्रफल और परिमाप वृत्त, अर्धवृत्त, वृत्ताकार वलय, वृत्त का त्रिज्यखंड, षट्भुज और दीर्घवृत्त का क्षेत्रफल और परिमाप ठोसों का पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन - घन, घनाभ, बेलन, गोला और खोखला बेलन <b>त्रिकोणमिति</b> कोणों का मापन त्रिकोणमितीय अनुपात त्रिकोणमितीय सारणियाँ</p>
<b>परियोजना कार्य / औद्योगिक दौरा</b>	

## वायरमैन ट्रेड के लिए पाठ्यक्रम

### दूसरा साल

अवधि	संदर्भ सीखने के परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
<p>व्यावसायिक कौशल 115 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 30 घंटे</p>	<p>उन्नत प्रणालियों सहित विभिन्न प्रकार के वाणिज्यिक तारों की योजना बनाएं, आरेखित करें, स्थापित करें और परीक्षण करें। निर्माण स्थल पर अस्थायी विद्युत तारों को स्थापित करें।</p>	<p>109. यूटीपी, एसटीपी, को-एक्सियल और ऑप्टिकल फाइबर केबल का उपयोग करके संचार सर्किट और कंप्यूटर नेटवर्क के लिए वायरिंग का अभ्यास करें।</p> <p>110. गति डिटेक्टर का उपयोग करके नियंत्रण के लिए वायर-अप प्रकाश व्यवस्था।</p> <p>111. वायरलेस रिमोट से लाइटों और पंखों के नियंत्रण के लिए वायर-अप पैनल बोर्ड।</p> <p>112. दृश्य सहायता का उपयोग करके अग्नि अलार्म प्रणाली, आंतरिक सायरन, नियंत्रण और सिग्नलिंग के तारों और घटकों का प्रदर्शन करना।</p> <p>113. 1 <math>\phi</math> और 3 <math>\phi</math> ऑनलाइन/ऑफलाइन यूपीएस वायरिंग की स्थापना का अभ्यास करें और परीक्षण करें।</p> <p>114. सीसीटीवी कैमरा स्थापित करें और तार लगाएं।</p> <p>115. इन्वर्टर स्थापित करें और वायरिंग करें।</p>	<p><b>वाणिज्यिक वायरिंग:</b></p> <p>IE नियमों के अनुसार विशेष सावधानियां।</p> <p>तारों के विभिन्न प्रकार - बिजली, नियंत्रण, संचार और मनोरंजन वायरिंग।</p> <p>वायरिंग सर्किट योजना, स्वास्थ्य देखभाल सुविधाओं में केबलिंग ; चिकित्सा उपकरणों के साथ हस्तक्षेप को कम करने के लिए जीवन सुरक्षा कोड के अनुसार ग्राउंडिंग, परिरक्षण और रूटिंग का महत्व।</p> <p>जीएफसीआई (ग्राउंड-फॉल्ट सर्किट इंटरप्टर) रिसेप्टेकल्स।</p> <p>(30 घंटे)</p>

		<p>116. स्नान क्षेत्र के लिए वायरिंग योजना, प्रकाश व्यवस्था, रिसेप्टेकल्स और सेंसर का प्रदर्शन करें।</p> <p>117. बहुमंजिला इमारत की वायरिंग का प्रदर्शन करें।</p> <p>118. निर्माण स्थल के लिए अस्थायी एल.वी. विद्युत पैनल और प्रकाश व्यवस्था स्थापित करें।</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 1 10 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 28 घंटे</p>	<p>IE नियमों के अनुसार विभिन्न प्रकार की औद्योगिक वायरिंग प्रणाली की योजना बनाना, आरेख बनाना, सामग्री/लागत का अनुमान लगाना, स्थापित करना और परीक्षण करना। केबल प्रबंधन सहित विभिन्न उद्देश्यों के लिए केबलों का लेआउट बनाना।</p>	<p>119. औद्योगिक वायरिंग के लिए आवश्यक सहायक उपकरण और उपकरणों की पहचान करें। विभिन्न स्विचबोर्ड, स्विचगियर, औद्योगिक नियंत्रण पैनल और सहायक उपकरणों का प्रदर्शन करें।</p> <p>120. केबल ट्रे, रेसवे, सहायक गटर, केबल बस असेंबली, केबलों के गुजरने के लिए खाई का प्रदर्शन करें।</p> <p>121. निरंतर और गैर-निरंतर भार के लिए कंडक्टरों की न्यूनतम एम्पैसिटिविटी और आकार का निर्धारण करें।</p> <p>122. IE नियमों के अनुसार नाली में केबल स्थापित करने का अभ्यास करें।</p> <p>123. धातु की नली को काटने, धागा लगाने और मोड़ने का अभ्यास करें।</p>	<p><b>औद्योगिक वायरिंग:</b></p> <p>प्रतिकूल परिस्थितियां स्थापना को प्रभावित कर सकती हैं।</p> <p>यांत्रिक एवं विद्युतीय सुरक्षा की आवश्यकता।</p> <p>कार्यालय भवनों में पीक-नॉन-पीक लोड</p> <p>प्रकाश डिजाइन; प्रकाश शक्ति घनत्व,</p> <p>भार, केबल आकार, सामग्री का बिल और लागत का अनुमान।</p> <p>तारों की स्थापना का निरीक्षण और परीक्षण।</p> <p>विशेष वायरिंग सर्किट जैसे अस्पताल, गोदाम, सुरंग और कार्यशाला आदि।</p>

		<p>124. विभिन्न बस बारों की पहचान करना, आई.ई. नियमों के अनुसार ओवरहेड बस बार प्रणाली सहित जोड़ने और स्थापना का अभ्यास करना।</p> <p>125. आई.ई. नियमों के अनुसार किसी संस्थान और कार्यशाला के लिए सामग्री का बिल, योजना और अभ्यास वायरिंग तैयार करना। (16 घंटे)</p> <p>126. दृश्य सहायता का उपयोग करके अस्पताल, सुरंग और गोदाम की वायरिंग का प्रदर्शन करना।</p> <p>127. औद्योगिक वायरिंग स्थापनाओं का अभ्यास परीक्षण / दोष का पता लगाना और मरम्मत करना।</p> <p>128. रेसवे और खाइयों में केबल बिछाने का अभ्यास करें।</p> <p>129. विभिन्न केबल ग्रंथियों का प्रदर्शन करें। स्विच कैबिनेट की दीवार पर केबल प्रविष्टि का अभ्यास करें।</p> <p>130. IP 68 रेटेड सुरक्षा तक, कनेक्टर के बिना मानक केबलों के लिए केबल एंट्री प्लेट के माध्यम से केबलों को गुजारने का अभ्यास करें।</p>	<p>आई.ई. नियमों के अनुसार खतरे की सूचना</p> <p><b>केबल प्रबंधन:</b></p> <p>केबल के प्रकार, उनका उपयोग, विभिन्न केबल ग्रंथियां</p> <p>आईपी रेटिंग (प्रवेश संरक्षण) और आईपी कोड प्रारूप का परिचय।</p> <p>बॉन्डिंग और ग्राउंडिंग का महत्व, विभिन्न प्रकार।</p> <p>केबलों का परीक्षण, केबलों में खराबी, खुला सर्किट, शॉर्ट सर्किट और रिसाव का पता लगाना।</p> <p>(28 घंटे)</p>
--	--	---	---

		<p>131. IP 65 रेटेड सुरक्षा तक, एकाधिक पूर्व-समाप्त केबलों के लिए विभाजित केबल प्रविष्टि का अभ्यास करें।</p> <p>132. रेसवे, केबल असेंबली और पैनलों की बॉन्डिंग और ग्राउंडिंग का प्रदर्शन करें।</p> <p>133. अर्थ रॉड के उपयोग का प्रदर्शन करें। भूमिगत केबलों में खराबी की जांच करें और खराबी को दूर करें।</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 60 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे</p>	<p>घरेलू, वाणिज्यिक और औद्योगिक आवश्यकताओं सहित रोशनी प्रणाली की योजना बनाना, स्थापित करना और परीक्षण करना। DMX नियंत्रक (स्टेज लाइट कंट्रोल) पर PAR लाइट को कनेक्ट करना, प्रोग्राम करना और संचालित करना।</p>	<p>134. निर्दिष्ट वोल्टेज के लिए विभिन्न वाट क्षमता वाले लैंपों को श्रृंखला में समूहित करें।</p> <p>135. कम वोल्टेज ट्रैक प्रणाली, मुख्य वोल्टेज ट्रैक प्रणाली और एलईडी बैटरी चालित प्रकाश व्यवस्था पर अभ्यास करें।</p> <p>136. घूर्णनशील/चलित प्रकाश प्रभाव उत्पन्न करने के लिए सजावटी लैंप सर्किट तैयार करें।</p> <p>137. अलग-अलग डिस्प्ले स्पॉटलाइट और एलईडी डाउनलाइट्स स्थापित करें।</p> <p>138. रसोईघर के नीचे कैबिनेट लाइटिंग, शेल्फ लाइटिंग, कोठरी लाइटिंग और कोव लाइटिंग का प्रदर्शन करें।</p> <p>139. विभिन्न लैंपों की स्थापना का अभ्यास करें जैसे फ्लोरोसेंट</p>	<p><b>रोशनी और मंच प्रकाश नियंत्रण:</b></p> <p>प्रकाश के नियम.</p> <p>प्रकाश व्यवस्था के प्रकार.</p> <p>। प्रदीप्ति कारक, प्रकाश की तीव्रता।</p> <p>लैंप के प्रकार, लाभ/ हानि और उनके अनुप्रयोग।</p> <p>लुमेन और दक्षता की गणना.</p> <p>स्पॉटलाइट, डाउनलाइट, स्ट्रिप लाइट</p> <p>विभिन्न परावर्तक; PAR (पैराबोलिक एल्युमिनाइज्ड परावर्तक), MR (बहुआयामी परावर्तक)</p> <p>एलईडी वीडियो दीवार पैनल अनुप्रयोग.</p>

		<p>ट्यूब, एचपी पारा वाष्प, एलपी पारा वाष्प, एचपी सोडियम वाष्प, एलपी सोडियम वाष्प, धातु हलाइड, एलईडी लाइट, लटकन प्रकाश व्यवस्था।</p> <p>140. PAR लाइट के संचालन के लिए DMX नियंत्रक पर संयोजन, प्रोग्राम और अभ्यास करना।</p> <p>141. एलईडी वीडियो वॉल पैनल स्थापना, हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर सेटअप का दृश्य प्रदर्शन।</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 65 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे</p>	<p>सरल इलेक्ट्रॉनिक सर्किटों को जोड़ना, सीएफएल, एलईडी लैंप और डीसी विनियमित बिजली आपूर्ति की मरम्मत करना।</p>	<p>142. रंग कोड द्वारा प्रतिरोध का मान निर्धारित करें और प्रकार की पहचान करें।</p> <p>143. अर्धचालक डायोड की VI विशेषताएँ निर्धारित करें।</p> <p>144. सर्किट घटकों और उनके टर्मिनलों जैसे डायोड, ट्रांजिस्टर, कैपेसिटर, रेगुलेटर की पहचान करें।</p> <p>145. अर्ध तरंग, पूर्ण तरंग और ब्रिज रेक्टिफायर्स का निर्माण करें।</p> <p>146. बुनियादी विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक सर्किट पर सोल्डरिंग का अभ्यास करें।</p> <p>147. सरल विद्युत आपूर्ति में दोषों का निवारण करें।</p>	<p><b>सीएफएल/एलईडी लैंप और डीसी विनियमित बिजली आपूर्ति;</b></p> <p>प्रतिरोधक; रंग कोड, प्रकार और विशेषताएँ।</p> <p>डायोड; पीएन जंक्शन, वर्गीकरण, विनिर्देश, बायसिंग और विशेषताएं।</p> <p>रेक्टिफायर सर्किट; अर्ध तरंग, पूर्ण तरंग, ब्रिज रेक्टिफायर और फिल्टर।</p> <p>सक्रिय और निष्क्रिय घटक.</p> <p>सीएफएल और एलईडी सर्किट में प्रयुक्त घटकों की कार्यप्रणाली।</p> <p>सीएफएल और एलईडी लैंप का सर्किट।</p>

		<p>148. सीएफएल एवं एलईडी लैंप के विभिन्न घटकों एवं सर्किटों की पहचान करें।</p> <p>149. एलईडी और सीएफएल के दोषपूर्ण भाग/घटकों की जांच करें और मरम्मत का अभ्यास करें।</p>	<p>सुरक्षा और निपटान प्रक्रिया</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 80 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे</p>	<p>छोटे सौर संयंत्र, सौर पंपों की स्थापना और कमीशनिंग में सहायता करना तथा सौर डीसी उपकरणों का निर्माण करना।</p>	<p>150. सौर पीवी पैनल (15W), चार्ज नियंत्रक (6V, 5A), परिवर्तनीय रोशनी के लिए आउटपुट नियंत्रण सर्किट, रिचार्जबल बैटरी (6V, 7Ah) और डीसी एलईडी लैंप (5W) का उपयोग करके सौर लालटेन का निर्माण करें।</p> <p>151. 100Ah), सौर पैनल (75 W) और 4X LED लाइट (12V DC, 5W) का उपयोग करके सौर दिवस प्रकाश व्यवस्था का निर्माण करें।</p> <p>152. शाम से सुबह तक चार्ज नियंत्रक (12V, 10 A), सौर बैटरी (12V, 100 Ah), सौर पैनल (75 W) और 4X LED लाइट (12V DC, 5W) का उपयोग करके एक सौर स्ट्रीट लाइट का निर्माण करें।</p> <p>153. एक डीसी पंप (24 V), सौर पैनल (250 W), चार्ज कंट्रोलर (24 V, 10 A) का उपयोग करके</p>	<p><b>सौर ऊर्जा संयंत्र:</b></p> <p>सौर ऊर्जा मूल बातें.</p> <p>सूर्य पथ का अध्ययन (पूर्व से पश्चिम, उत्तर से दक्षिण तथा दक्षिण से उत्तर की गति)।</p> <p>सूर्य के प्रकाश के दैनिक और मौसमी परिवर्तनों का अध्ययन।</p> <p>विकिरणित प्रकाश का झुकाव कोण और पृथ्वी पर विभिन्न स्थानों के अक्षांश और देशांतर के साथ इसका संबंध।</p> <p>सौर डीसी घरेलू अनुप्रयोग: सौर लालटेन बनाना। सौर दिन प्रकाश व्यवस्था। सौर गार्डन लाइट्स। डी.सी. प्रणाली में सुरक्षा.</p> <p>गुणवत्ता मानक उपकरणों की सूची तैयार करें।</p> <p>सौर डीसी औद्योगिक अनुप्रयोग:</p>

		<p>एक सौर जल पंप का निर्माण करें।</p> <p>154. एक सौर पैनल (10W), सौर चार्ज नियंत्रक (12V, 10A), सौर बैटरी (12V, 100 Ah) और एक सामान्य इन्वर्टर को कनेक्ट करें और सौर इन्वर्टर में परिवर्तित करें।</p> <p>155. 1 किलोवाट सौर पीवी स्थापना के लिए सामग्री का बिल तैयार करें।</p> <p>156. दृश्य-श्रव्य साधनों के माध्यम से सौर पैनलों का स्वचालित निर्माण, सौर स्ट्रीट लाइट, सौर उर्वरक स्प्रेयर, सौर जल पंप और सौर ट्रैफिक लाइट की स्थापना का प्रदर्शन।</p> <p>157. दृश्य सहायता का उपयोग करके सौर पैनल और एसी ग्रिड आपूर्ति के बीच समन्वय का प्रदर्शन करें।</p>	<p>सौर स्ट्रीट लाइट। सौर घर प्रकाश व्यवस्था। सौर सुरक्षा प्रणाली। सौर डीसी जल पंप।</p> <p>विभिन्न एचपी क्षमताओं के लिए एसी और डीसी सौर पंपों और उनकी पीवी आवश्यकताओं में अंतर करना।</p> <p>सौर पीवी ई-लर्निंग सॉफ्टवेयर.</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 85 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे</p>	<p>एलटी/एचटी भूमिगत केबलों को जोड़ने की योजना बनाएं, तैयारी करें और उचित देखभाल और सुरक्षा के साथ कार्य करें।</p>	<p>158. विभिन्न भूमिगत केबलों के विभिन्न भागों की पहचान करें।</p> <p>159. समापन और संयोजन के लिए केबल तैयार करने का अभ्यास करें।</p> <p>160. एलटी/एचटी केबलों के टर्मिनेशन पर अभ्यास।</p> <p>161. भूमिगत केबलों की निर्वहन प्रक्रिया का अभ्यास करें।</p>	<p><b>भूमिगत केबल जोड़ :</b></p> <p>केबलों की आवश्यकता, फायदे और नुकसान, विभिन्न प्रकार जैसे पीवीसी, एक्सएलपीई, पीआईएलसी, तेल भरे हुए, आदि। केबल इन्सुलेशन और वोल्टेज ग्रेड. जोड़ और समाप्ति; पूर्व-ढाला, ताप-संकुचित, एक्सट्रूज़न मोल्डेड जोड़</p>

		<p>162. विभिन्न प्रकार के भूमिगत केबल का सीधा जोड़ बनाएं।</p> <p>163. दृश्य-श्रव्य साधनों का उपयोग करके XLPE केबलों को जोड़ने का प्रदर्शन करना।</p> <p>164. भूमिगत केबलों पर विभिन्न परीक्षणों का प्रदर्शन करें।</p>	<p>स्लिप ऑन, शीत सिकुड़न समाप्ति।</p> <p>केबल में प्रयुक्त कनेक्टर के प्रकार, धारा पथ।</p> <p>कंडक्टर कनेक्शन के तरीके, संपर्क प्रतिरोध।</p> <p>गैल्वेनिक संक्षारण और द्विधातुओं का उपयोग।</p> <p>केबल स्क्रीन और कवच, यांत्रिक सुरक्षा के लिए कनेक्टिविटी जोड़ों और समाप्ति के लिए किट. उपकरण तक केबल समाप्ति मानक और परीक्षण; प्रकार, दिनचर्या, क्षेत्र परीक्षण, तनाव नियंत्रण</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 20 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे</p>	<p>इलेक्ट्रिक वाहन चार्जिंग स्टेशन स्थापित करें और निवारक/ब्रेकडाउन रखरखाव करें।</p>	<p>165. विभिन्न चार्जर विनिर्देशों का प्रदर्शन करें। (04 घंटे)</p> <p>166. सार्वजनिक स्थानों के लिए ईवी चार्जिंग स्टेशन की स्थापना करना।</p> <p>167. घरेलू ईवी चार्जिंग स्टेशनों की स्थापना करना।</p>	<p>भारत में ईवी परिदृश्य और ईवी चार्जिंग का मूल सिद्धांत।</p> <p>ईवी चार्जिंग सुरक्षा आवश्यकताएँ.</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 135 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 40 घंटे</p>	<p>घरेलू उपकरणों जैसे इलेक्ट्रिक केतली, फूड प्रोसेसर, पंखा, वाॅशिंग मशीन, गीजर, वाटर पंप आदि की स्थापना और मरम्मत करना , जिसमें रेफ्रिजरेटर, विंडो और स्प्लिट एसी में विद्युत</p>	<p>168. घंटी/बजर की सर्विस एवं मरम्मत।</p> <p>169. इलेक्ट्रिक आयरन, इलेक्ट्रिक केतली, कुकिंग रेंज और गीजर की सर्विस और मरम्मत।</p> <p>170. प्रेरण हीटर की सेवा और मरम्मत।</p>	<p><b>घरेलू उपकरण:</b></p> <p>सामान्य घरेलू विद्युत उपकरणों के कार्य सिद्धांत और सर्किट; घंटी, बजर, इलेक्ट्रिक आयरन, केतली, कुकिंग रेंज, गीजर, इंडक्शन हीटर, मिक्सर, ग्राइंडर, जूसर, फूड प्रोसेसर, पंखा, पंप सेट, वाॅशिंग</p>

	<p>दोषों की मरम्मत भी शामिल है।</p>	<p>171. मिक्सर/ग्राइंडर और फूड प्रोसेसर की सर्विस और मरम्मत।</p> <p>172. पंखा, ब्लोअर, कूलर आदि की सर्विस एवं मरम्मत।</p> <p>173. वॉशिंग मशीन की सर्विस और मरम्मत। दृश्य सहायता का उपयोग करके पूरी तरह से स्वचालित टॉप और फ्रंट लोड वॉशिंग मशीन के घटकों का प्रदर्शन करें।</p> <p>174. रेफ्रिजरेटर की सर्विस एवं मरम्मत।</p> <p>175. पंप सेट और सबमर्सिबल पंप की स्थापना और मरम्मत का प्रदर्शन।</p> <p>176. विंडो एवं स्प्लिट एसी के विद्युत सर्किट की मरम्मत करना।</p> <p>177. दृश्य सहायता का उपयोग करके स्प्लिट एसी की स्थापना और रखरखाव का प्रदर्शन करें।</p>	<p>मशीन, रेफ्रिजरेटर और एयर कंडीशनर आदि।</p> <p>तटस्थ और पृथ्वी की अवधारणा।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 130 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 35 घंटे</p>	<p>छोटे ट्रांसफार्मरों और मोटरों जैसे सीलिंग फैन, टेबल फैन, मिक्सर/ग्राइंडर, सबमर्सिबल पंप आदि की वाइंडिंग करना।</p>	<p>178. एकल-फेज ट्रांसफार्मर की वाइंडिंग का अभ्यास करें।</p> <p>179. छत पंखे और टेबल पंखे की मोटर वाइंडिंग पर अभ्यास करें।</p> <p>180. एकल-चरण एसी मोटर्स जैसे मिक्सर/ग्राइंडर, टेबल फैन पंप</p>	<p><b>घुमाव:</b></p> <p>संकेन्द्रित/ वितरित, एकल/ दोहरी परत वाइंडिंग और संबंधित शब्द।</p> <p>एकल-चरण एसी प्रेरण मोटर्स और यूनिवर्सल मोटर का समस्या निवारण।</p>

		<p>आदि का रखरखाव, सेवा और मरम्मत करना।</p> <p>181. एसी मोटर के लिए एकल/दोहरी परत और संकेन्द्रीय वाइंडिंग पर अभ्यास और परीक्षण।</p> <p>182. यूनिवर्सल मोटर का रखरखाव और सर्विसिंग करना।</p> <p>183. सबमर्सिबल पंप की वाइंडिंग का कार्य करें।</p> <p>184. छोटे 3-<math>\phi</math> एसी मोटर की वाइंडिंग का अभ्यास करें।</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 40 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे</p>	<p>विभिन्न वायरिंग प्रणालियों के लिए आकलन एवं लागत निर्धारण करना तथा स्वचालन और IoT अनुप्रयोगों के लिए संरचित/स्मार्ट वायरिंग अवधारणा को अपनाने के लिए तैयार रहना।</p>	<p>185. लेआउट के अनुसार श्रम, सामग्री और सहायक उपकरण के लिए तारों के विभिन्न प्रकार/योजना के लिए आकलन और लागत का निर्धारण करना।</p> <p>186. दृश्य सहायता के माध्यम से घर और कार्यालय स्वचालन के लिए संरचित वायरिंग/स्मार्ट वायरिंग का प्रदर्शन करें।</p> <p>187. स्मार्टफोन के माध्यम से IoT आधारित गृह स्वचालन/विद्युत उपकरणों के नियंत्रण का दृश्य प्रदर्शन।</p> <p>188. विद्युत वायरिंग और सर्किट के लिए उपलब्ध सॉफ्टवेयर का प्रदर्शन करें।</p>	<p>आकलन और लागत निर्धारण की अवधारणा और सिद्धांत। विभिन्न वायरिंग लेआउट और सामग्री का बिल; घरेलू, वाणिज्यिक और औद्योगिक वायरिंग।</p> <p>स्मार्ट वायरिंग अवधारणा वायरमैन परमिट और योग्यता प्रमाण पत्र लेने की प्रक्रिया।</p>
<p><b>इंजीनियरिंग ड्राइंग: 40 घंटे.</b></p>			

<p>व्यावसायिक ज्ञान ईडी 40 घंटे.</p>	<p>कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें।</p>	<p><b>इंजीनियरिंग ड्राइंग:</b> विद्युतीय संकेत और प्रतीकों का पठन। विद्युत घटकों के रेखाचित्र। विद्युत वायरिंग आरेख और लेआउट आरेख को पढ़ना। विद्युत अर्थिंग आरेख को पढ़ना। प्लेट और पाइप अर्थिंग का योजनाबद्ध आरेख बनाना। विद्युत परिपथ आरेख का चित्रण। ट्रेडों के उपकरणों और उपकरणों के ब्लॉक आरेख का चित्रण।</p>
--------------------------------------	---	--

**कार्यशाला गणना एवं विज्ञान: 32 घंटे।**

<p>व्यावसायिक ज्ञान डब्ल्यूसीएस 32 घंटे.</p>	<p>व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ।</p>	<p><b>कार्यशाला गणना एवं विज्ञान:</b> <b>टकराव</b> घर्षण - स्नेहन <b>बीजगणित</b> बीजगणित - जोड़, घटाव, गुणा और भाग बीजगणित - सूचकांकों का सिद्धांत, बीजगणितीय सूत्र, संबंधित समस्याएं <b>लोच</b> लोच - लोचदार, प्लास्टिक सामग्री, तनाव, विकृति और उनकी इकाइयाँ और यंग मापांक <b>लाभ और हानि</b> लाभ और हानि - लाभ और हानि पर सरल समस्याएं लाभ और हानि - साधारण और चक्रवृद्धि ब्याज <b>आकलन और लागत निर्धारण</b> आकलन एवं लागत निर्धारण - व्यापार के लिए लागू सामग्री आदि की आवश्यकता का सरल आकलन। आकलन एवं लागत निर्धारण - आकलन एवं लागत निर्धारण पर समस्याएं</p>
--	---	---

**परियोजना कार्य / औद्योगिक दौरा**

## मुख्य कौशल के लिए पाठ्यक्रम

1. रोजगार योग्यता कौशल (सभी सीटीएस ट्रेडों के लिए सामान्य) (120 घंटे + 60 घंटे)

सीखने के परिणाम, मूल्यांकन मानदंड, पाठ्यक्रम और कोर कौशल विषयों की टूल सूची जो ट्रेडों के एक समूह के लिए सामान्य है, [www.bharatskills.gov.in/](http://www.bharatskills.gov.in/) dgt.gov.in पर अलग से उपलब्ध कराई गई है।

उपकरण और उपकरणों की सूची			
वायरमैन (20 उम्मीदवारों के बैच के लिए)			
क्र. सं.	औजारों और उपकरणों का नाम	विनिर्देश	मात्रा
<b>A. प्रशिक्षु टूल किट (प्रत्येक अतिरिक्त इकाई के लिए प्रशिक्षु टूल किट क्रमांक 1-20 अतिरिक्त रूप से आवश्यक है)</b>			
1.	स्टील नियम	300 मिमी	21 संख्या
2.	स्कू ड्राइवर	200 मिमी	21 संख्या
3.	स्कू ड्राइवर	100 मिमी	21 संख्या
4.	टर्मिनल स्कू ड्राइवर	75 मिमी (कनेक्टर)	21 संख्या
5.	चाकू इलेक्ट्रीशियन	डाटाबेस	21 संख्या
6.	हैमर बॉल पीन	0.25 किग्रा	21 संख्या
7.	सीधा लटकना	115 ग्राम	21 संख्या
8.	संयोजन चिमटा अछूता	200 मिमी	21 संख्या
9.	नियॉन परीक्षक पेंसिल बिट प्रकार	500 वोल्ट	21 संख्या
10.	वर्ग का प्रयास करें	200 मिमी	21 संख्या
11.	स्पैनर सेट DE	6 का सेट (6x7 से 16x7 तक)	21 संख्या
12.	स्कू ड्राइवर सेट (5 का सेट)	100-300 मिमी	21 संख्या
13.	फ़ाइल आधा दौर 2 एन डी कट	250 मिमी	21 संख्या
14.	फ़ाइल राउंड 2 एन डी कट	150 मिमी	21 संख्या
15.	सोल्डरिंग आयरन	60 डब्लू/230 वी	21 संख्या
16.	निऑन परीक्षक	230 वी	21 संख्या
17.	स्टील मापने वाला टेप	पॉकेट प्रकार	21 संख्या
18.	ब्रैडॉल	150 मिमी x 6 मिमी वर्गाकार नुकीला	21 संख्या
19.	रोवेल पंच का सेट	8, 10 मिमी	21 संख्या
20.	लकड़ी का हथौड़ा	1 किग्रा. (75मिमी x 15मिमी)	21 संख्या
<b>बी. दुकान उपकरण और यंत्र</b>			
21.	नाली पाइप काटने और थ्रेडिंग मशीनें समायोज्य	15 मिमी से 30 मिमी तक।	1 नं.
22.	नाली पाइप झुकने मशीन, उपयुक्त	15 मिमी, 18 मिमी, 25 मिमी और 30 मिमी पाइप के लिए	1 नं.
23.	मल्टी मीटर	0-5, 100, 200, 500 मिली-एम्पीयर	4 नग.

		0-150, 300, 600 वी एसी/डीसी	
24.	गर्म तार अमीटर	0-15 एम्प्स.	1 नं.
25.	व्हीटस्टोन पुल		1 नं.
26.	विद्युत पावर ड्रिलिंग मशीन	12 मिमी, 250 वोल्ट यूनिवर्सल प्रकार	1 नं.
27.	मेगर (इन्सुलेशन परीक्षक)	500 वोल्ट	2 नग.
28.	वोल्टमीटर एम.सी.	0-300 वोल्ट	1 नं.
29.	वोल्टमीटर MC/ मल्टी रेंज	0.70, 150,300 और 600 वी	1 नं.
30.	वोल्टमीटर MC मल्टी रेंज	0-15,30,50 और 75 वी	1 नं.
31.	वोल्टमीटर केंद्र शून्य	15-0-15 वोल्ट	1 नं.
32.	वोल्टमीटर एमआई मल्टी-रेंज	0-150, 300, 600 वी	2 नग.
33.	वोल्टमीटर एमआई मल्टी-रेंज	0-50, 75, 150 वी	1 नं.
34.	अमीटर एमआई	0-30 एम्प, पैनल बोर्ड	2 नग.
35.	अमीटर एम.सी.	0 – 500 एमए	3 नग.
36.	ऑटोट्रांसफार्मर	250 वी / (0 – 300) वी,10 ए	2 नग.
37.	आवृत्ति मीटर	45 से 55 हर्ट्ज	2 नग.
38.	पावर फैक्टर मीटर	440 V, 20 A, तीन चरण पोर्टेबल बॉक्स प्रकार	2 नग.
39.	बाहरी माइक्रोमीटर	0 - 25 मिमी न्यूनतम गणना 0.01 मिमी	2 नग.
40.	ठोस अवस्था सौर आधारित एकल चरण ऊर्जा मीटर (द्विदिशात्मक)	5-30 एम्प्स, 240 वोल्ट	1 नं.
41.	अमीटर एमआई	0-5Amp. पैनल बोर्ड प्रकार	2 नग.
42.	अमीटर एमआई	0 - 10 एम्पीयर पैनल बोर्ड माउंटिंग प्रकार	2 नग.
43.	एमीटर एमसी केंद्र शून्य	5-0-5 एम्प	2 नग.
44.	अमीटर एम.सी.	0 - 1 एम्प	1 नं.
45.	एकल चरण KWH मीटर एनालॉग और डिजिटल	5ए, 250 वी एसी	2 नग प्रत्येक
46.	तीन चरण KWH मीटर एनालॉग और डिजिटल	25A, 415 वी ए.सी	4 नग प्रत्येक
47.	3 फेज किलोवाट मीटर	15ए, 440 वी	1 नं.
48.	वाट मीटर डायनमो मीटर प्रकार	5 एम्प्स. और 250 वोल्ट, 1.25 किलोवाट	1 नं.
49.	अमीटर पर क्लैप	0-25ए, 0-200ए	2 नग.
50.	टैकोमीटर डिजिटल	गैर-संपर्क प्रकार 0-6000 RPM	1 नं.
51.	चुंबकीय फ्लक्स मीटर	0-500 टेस्ला	2 नग.

52.	श्रृंखला परीक्षण लेंप	230 वी, 60 डब्ल्यू	4 नग.
53.	लक्स मीटर	लक्स मीटर एलसीडी बैटरी के साथ 0.05 से 7000 लुमेन पढ़ता है।	2 नग.
54.	मीटर रीडिंग उपकरण (एमआरआई)		1 नं.
55.	हाइड्रोमीटर		2 नग.
56.	बिट्स के साथ यूजी केबल क्रिम्पिंग के लिए हाइड्रोलिक क्रिम्पिंग टूल	20 वर्ग मि.मी. से 250 वर्ग मि.मी.	1 नं.

**सी. उपकरण और सहायक उपकरण की सूची**

57.	नाली पाइप काटने और थ्रेडिंग मशीन	15 मिमी से 30 मिमी तक समायोज्य।	1 नं.
58.	नाली पाइप झुकने मशीन	15 मिमी, 18 मिमी, 25 मिमी और 30 मिमी पाइप के लिए उपयुक्त	1 नं.
59.	बार चुंबक		1 नं.
60.	ड्रिल की बिट	6मिमी, 8मिमी और 10मिमी	1 प्रत्येक
61.	घोड़े की नाल चुंबक		1 नं.
62.	क्रिम्पिंग उपकरण	25 मिमी	1 नं.
63.	क्रिम्पिंग उपकरण	अत्यधिक टिकाऊ	1 नं.
64.	क्रिम्पिंग उपकरण	9" हेक्स श्रृंखला	1 नं.
65.	छोटे क्रिम्पिंग उपकरण (विविध)	10 - 100 मिमी (5 संख्या)	1 सेट
66.	टेलीफोन/लैन केबल के लिए क्रिम्पिंग टूल		1 नं.
67.	वायर स्ट्रिपर	150 मिमी	5 नग.
68.	रबर मैटिंग	2 मीटर x 1 मीटर x 9 मिमी	2 नग.
69.	स्टैंड पर वायरिंग बोर्ड	3 मीटर x 1 मीटर 0.5 के साथ शीर्ष पर मीटर प्रक्षेपण	5 नग.
70.	दीवार जम्पर अष्टकोणीय का सेट	37मिमी x 450मिमी और 37 x 600मिमी	4 सेट
71.	केंद्र छिद्रक	100 मिमी	2 नग.
72.	प्लायर्स साइड कटिंग इंसुलेटेड	200 मिमी	5 नग.
73.	चिमटा फ्लैट नाक अछूता	150 मिमी	5 नग.
74.	चिमटा गोल नाक अछूता	200 मिमी	5 नग.
75.	चिमटा लंबी नाक अछूता	200 मिमी	5 नग.
76.	स्कू ड्राइवर हेवी ड्यूटी	200 मिमी	2 नग.
77.	स्कू ड्राइवर हेवी ड्यूटी	300 मिमी	5 नग.
78.	मजबूत छेनी	1"	10 नग.

79.	गेज, तार इंपीरियल स्टेनलेस स्टील SWG और मिमी में चिह्नित	वायर गेज - मीट्रिक	4 नग.
80.	हैमर बॉल पीन	0.5 किग्रा और 1.0 किग्रा	5 प्रत्येक
81.	हैमर क्रॉस पीन	0.5 किग्रा	5 नग.
82.	रावल टूल होल्डर और बिट	क्रमांक 8, 10, 14, और 16	2 सेट
83.	खुरचने का औजर	150 मिमी	2 नग.
84.	फाइल फ्लैट	300 मिमी खुरदरा	5 नग.
85.	फाइल फ्लैट गोल	150 मिमी चिकना	5 नग.
86.	फाइल राउंड	300 मिमी दूसरी कट	5 नग.
87.	फाइल त्रिकोणीय	150 मिमी दूसरी कट	5 नग.
88.	स्पैनर का 6 का सेट	डबल एंडेड (18x18, 20x22, 21x23, 24x27, 25x27, 30x32)	2 सेट
89.	समायोज्य स्पैनर	300 मिमी	1 नं.
90.	फुट प्रिंट ग्रिप	250 मिमी	2 नग.
91.	एलन कुंजियाँ	सेट 5 से 11	1 सेट
92.	भावना स्तर	300 मिमी	2 नग.
93.	इलेक्ट्रिक सोल्डरिंग आयरन	125 वाट 230- 250 वी	2 नग.
94.	ब्लो लैम्प	1 लीटर क्षमता	2 नग.
95.	हैंड ब्लोअर से फोर्ज करें		1 नं.
96.	बेंच वाइस	150 मिमी	5 नग.
97.	हाथ वाइस	50 मिमी जबड़ा	5 नग.
98.	पाइप वाइस कच्चा लोहा कठोर जबड़े के साथ खुले प्रकार	100 मिमी	2 नग.
99.	कैंची ब्लेड, एस.एस.	200 मिमी	आवश्यकता अनुसार
100.	कैंची ब्लेड, एस.एस.	150 मिमी	आवश्यकता अनुसार
101.	संपर्ककर्ता और सहायक संपर्क	3 फेज, 415 वोल्ट, 25 एम्पियर 2 NO और 2 NC के साथ	2 नग प्रत्येक
102.	सीमा परिवर्तन	लिमिट स्विच, लिवर संचालित 2A 500v, 2-संपर्क	2 नग.
103.	रोटरी स्विच	16 ए/440वी	2 नग.
104.	रिले- a. कट आउट रिले b. रिवर्स करंट c. ओवर करंट d. अंडर वोल्टेज	ए. 16A, 440V बी. 16A, 440V सी. 16A, 440V डी. 360V-440V	2 नं. प्रत्येक

105.	हार्डवेयर फिटिंग सहित इंसुलेटर	पिन प्रकार, शैकल प्रकार, अंडा प्रकार और निलंबन प्रकार	2 नग प्रत्येक
106.	प्रकार पहियों पर टॉवर सीढ़ी	न्यूनतम 10 फीट-अधिकतम 30 फीट	2 नग.
107.	पोर्टेबल एक्सटेंशन सीढ़ी	एल्युमिनियम 6 से 9 मीटर	1 नं.
108.	करणी	150 मिमी	2 नग.
109.	लघु सर्किट ब्रेकर (एमसीबी)	220V/ 6 एम्प्स	2 नग.
110.	फ्यूज टर्मिनलों के साथ फिट किया गया नाइफ स्विच डीपीडीटी	16 एम्प	4 नग.
111.	फ्यूज टर्मिनलों के साथ फिट किया गया नाइफ स्विच टीपीडीटी	16 एम्प/ 440 वी	4 नग.
112.	पृथ्वी प्लेट	60सेमी X 60सेमी X 3.15मिमी तांबे की प्लेट 60सेमी X 60सेमी X 6मिमी जीआई प्लेट	1 प्रत्येक
113.	पृथ्वी इलेक्ट्रोड	प्राथमिक इलेक्ट्रोड 2100x28x3.25मिमी सेकेंडरी Cu स्ट्रिप 20x5mm	1 नं.
114.	एमसीसीबी	100 एम्प्स, ट्रिपल पोल	1 नं.
115.	ईएलसीबी और आरसीसीबी	25Amps, डबल पोल और 25Amps, डबल पोल, IΔn 30 mA	1 प्रत्येक
116.	संधारित्र	इलेक्ट्रोलाइटिक, सिरेमिक, पॉलिएस्टर फिल्म, परिवर्तनीय, दोहरी रन	2 प्रत्येक
117.	विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटक	प्रतिरोधक, डायोड, एलईडी, छोटे ट्रांसफार्मर आदि।	आवश्यकता अनुसार
118.	फिटिंग के साथ विभिन्न लैंप	<b>हैलोजन तापदीप्त लैंप</b> , फ्लोरोसेंट ट्यूब, एचपी पारा वाष्प लैंप, उच्च दबाव सोडियम लैंप कम दबाव सोडियम लैंप, एलईडी लैंप, डाउनलाइट्स, फ्लडलाइट्स, स्पाॅटलाइट्स, आदि।	आवश्यकता अनुसार
119.	सभी प्रकार के सीएफएल लैंप और एलईडी सेट	5 वाट , 15 वाट, 25 वाट	3 प्रत्येक
120.	केबल्स : व्यावर्तित जोड़ी गैर-धात्विक आवरण केबल भूमिगत फीडर केबल रिबन केबल	1 मीटर प्रत्येक	आवश्यकता अनुसार

	धातु आवरण केबल मल्टी-कंडक्टर केबल समाक्षीय केबल प्रत्यक्ष-दफन केबल		
121.	केबल जॉइंटिंग किट		आवश्यकता अनुसार
122.	ब्रैकेट के साथ बस बार	1 मीटर प्रत्येक	3 नग.
123.	इलेक्ट्रीशियन हेलमेट	पीला रंग	2 नग.
124.	औज़ार रखने के प्रावधान के साथ सुरक्षा बेल्ट		10 नग.
125.	रबर के दस्ताने	5000 वोल्ट	2 जोड़े
126.	पैनल सहायक उपकरण	केबल नलिकाएं, फेरुल, एलईडी संकेतक, पुश बटन, रोटरी स्विच, टाइमर, रिले, एमसीबी, एमसीसीबी, आरसीसीबी, आदि।	आवश्यकता अनुसार
127.	वायरिंग सहायक उपकरण (मॉड्यूलर और औद्योगिक स्विचगियर्स सहित)	मॉड्यूलर फ्रेम, बैक बॉक्स, स्विच, सॉकेट, प्लग, कनेक्टर, फ्र्यूज, कंड्यूट (पीवीसी और धातु), वायरिंग चैनल, फास्टनर, स्मोक अलार्म, सनसेट स्विच, फैन कंट्रोलर, लाइट डिमर्स, आदि।	आवश्यकता अनुसार
128.	सौर स्ट्रीट लाइट	12V, 75Ah बैटरी, 75 Wp सोलर पैनल, 12V, 10A डस्क टू डॉन चार्ज कंट्रोलर, 60 W LED लाइट और 9 मीटर ऊंचा पोल, सभी हटाने योग्य	01 संख्या
129.	सौर ट्रैफिक लाइट	12V, 75Ah बैटरी, 75 Wp सोलर पैनल, 12V, 10A डस्क टू डॉन चार्ज कंट्रोलर, उपयुक्त रंगों के साथ 15 W LED लाइट और 9 मीटर ऊंचाई वाला पोल, सभी हटाने योग्य	01 नं.
130.	सौर डीसी पंप	24 वी, 1 एचपी	01 नं.
131.	फिर से चार्ज करने लायक संप्रहार	12 वी, 100 एएच	आवश्यकता अनुसार
132.	फिर से चार्ज करने लायक संप्रहार	6 वी, 7 एएच	आवश्यकता अनुसार
133.	एलईडी लाइट्स	12 वी, डीसी, 5W	आवश्यकता अनुसार

134.	एलईडी लाइट्स	6 वी, डीसी, 5W	आवश्यकता अनुसार
135.	सौर पेनल्स	250 डब्ल्यूपी, 15 डब्ल्यूपी	आवश्यकता अनुसार
136.	मैनुअल स्विच के साथ सौर चार्ज नियंत्रक (दिन प्रकाश)	6 वी, 5 ए	आवश्यकता अनुसार
137.	ईवी चार्जर	3 चरण इनपुट	1 नं.
138.	ईवी चार्जर (होम)	1 चरण इनपुट	1 नं.
139.	गति डिटेक्टर		5 नग.
<b>डी. उपकरण/ दुकान मशीनरी की सूची</b>			
140.	डीसी बिजली आपूर्ति	250V डीसी, 25 एम्प	1 नं.
141.	स्टार डेल्टा स्टार्टर	मैनुअल, अर्ध-स्वचालित और स्वचालित	1 प्रत्येक
142.	स्वचालित रिवर्स फॉरवर्ड स्टार्टर		1 नं.
143.	एकल चरण निवारक	415 वी	1 नं.
144.	डीओएल स्टार्टर	2 से 5 HP के AC मोटर्स के लिए	1 नं.
145.	नरम स्टार्टर	1 फ्रीसदी	1 नं.
146.	लीड एसिड बैटरी 75Ah	12 वी	1 नं.
147.	बैटरी चार्जर	15 V, धारा नियंत्रित	1 नं.
148.	सौर स्ट्रीट लाइट लैंप सेट	12 वी, 18/24 वाट	4 नं.
149.	क्षेत्र नियामक	0 - 1000 ओममिक, 2 एम्प्स	1 नं.
150.	ट्रांसफार्मर एकल चरण	1 केवीए 250/100 वी	2 नग.
151.	डीसी कम्पाउंड मोटर	3 HP 250 V 4 पॉइंट स्टार्टर और फील्ड रेगुलेटर के साथ (प्रयोगशाला प्रकार)	1 नं.
152.	डीसी शंट मोटर	3 एचपी 250 वी 3 पॉइंट स्टार्टर और स्पीड रेगुलेटर के साथ (प्रयोगशाला प्रकार)	1 नं.
153.	डीसी श्रृंखला मोटर	3 HP 250 V 2 पॉइंट स्टार्टर और स्पीड रेगुलेटर के साथ (प्रयोगशाला प्रकार)	1 नं.
154.	एमजी सेट जिसमें स्क्वरल केज इंडक्शन मोटर 5 एचपी, 400 वी साइकिल, सीधे युग्मित यौगिक जनरेटर 3 किलोवाट, 250 वी के साथ अंतर्निर्मित पैनल बोर्ड शामिल है:	3 फेज एसीबी, स्टार-डेल्टा स्टार्टर (संपर्क प्रकार 8 पॉइंट) और स्वचालित प्रकार, डीसी सर्किट ब्रेकर, उपयुक्त वोल्टमीटर, एमीटर और एसी और डीसी साइड पर संकेतक लैंप, डूबे हुए फील्ड रेगुलेटर, फील्ड सर्किट एमीटर	1 सेट
155.	सीसीटीवी कैमरा किट		1 नं.
156.	बैटरी के साथ यूपीएस	500वीए, 230वी	1 नं.

157.	प्रिंटर के साथ पर्सनल कंप्यूटर सिस्टम	नवीनतम कॉन्फिगरेशन	1 नं.
158.	एलसीडी/एलईडी प्रोजेक्टर		1 नं.
159.	घरेलू उपकरण –		1 प्रत्येक
	a. इलेक्ट्रिक इंडक्शन प्लेट	1500 वाट, 240V	
	बी. इलेक्ट्रिक केतली	1500 वाट, 240V	
	सी. इलेक्ट्रिक आयरन	स्वचालित - 750 W, 240 V	
	डी. इमर्शन हीटर	1500 वाट, 240V	
	ई. एसी सीलिंग फैन और एसी टेबल फैन	68 वाट, 230 वी	
	च. गीजर (भंडारण प्रकार)	10 लीटर	
	जी. मिश्रण और ग्राइंडर	750 वाट, 240 वोल्ट	
	h. वॉशिंग मशीन सेमी-ऑटोमैटिक	5 किलोग्राम	
	i. मोटर पंप सेट	1 एचपी, 1 फेज, 240 वी	
	जे. रेफ्रिजरेटर		
	क. विंडो और स्प्लिट एसी		
160.	डीएमएक्स नियंत्रक		1 नं.
161.	रिवाइंडिंग मशीन		1 नं.
162.	कंट्रोल पैनल	5' x 3' x 1.5'	1 नं.
<b>ई. दुकान के फर्श का फर्नीचर और सामग्री</b>			
163.	कार्य बेंच	2.5 मी x 1.20 मी x 0.75 मी	2 नग.
164.	प्रदर्शन तालिका	2.5 x 1.25 x 0.75 मीटर	2 नग.
165.	प्रशिक्षक की तालिका	कनिष्ठ कार्यकारी	1 नं.
166.	प्रशिक्षक की कुर्सी	पूर्ण भुजा, केनड पीठ और सीट	2 नग.
167.	कंप्यूटर कुर्सी - घूमने वाली		2 नग.
168.	मेटल रैक	100सेमी x 150सेमी x 45सेमी	4 नग.
169.	20 दराज वाले लॉकर	कुंजी के साथ मानक आकार	1 नं.
170.	अलमारी	2.5 मी x 1.20 मी x 0.5 मी	1 नं.
171.	अलमारी	1.8 x 1.2 x 0.45 मीटर	1 नं.
172.	ब्लैक बोर्ड/व्हाइट बोर्ड	न्यूनतम 4 x 6 फीट	1 नं.
173.	चित्रफलक के साथ ब्लैकबोर्ड	3' x 6'	1 नं.
174.	दस्त	1' x 1' x 1.5'	20 नग.
175.	अग्निशामक यंत्र CO <sub>2</sub>	2 किलोग्राम	2 नग.
176.	आग की बाल्टियाँ	मानक आकार	2 नग.
<b>टिप्पणी: -</b>			

1. सभी उपकरण और औजार बीआईएस विनिर्देश के अनुसार खरीदे जाने हैं।
2. कक्षा कक्ष में इंटरनेट सुविधा उपलब्ध कराना वांछनीय है।

डीजीटी उद्योग, राज्य निदेशालय, व्यापार विशेषज्ञ, डोमेन विशेषज्ञ, आईटीआई, एनएसटीआई के प्रशिक्षकों, विश्वविद्यालयों के संकायों और अन्य सभी लोगों के योगदान को ईमानदारी से स्वीकार करता है जिन्होंने पाठ्यक्रम को संशोधित करने में योगदान दिया। डीजीटी द्वारा निम्नलिखित विशेषज्ञ सदस्यों को विशेष धन्यवाद दिया जाता है जिन्होंने इस पाठ्यक्रम में बहुत योगदान दिया है।

वायरमैन ट्रेड के पाठ्यक्रम को अंतिम रूप देने के लिए बैठक में भाग लेने वाले सदस्यों की सूची			
क्र. सं.	नाम एवं पदनाम श्री/ श्री/सुश्री	संगठन	मेंटर काउंसिल पदनाम
<b>सेक्टर मेंटर परिषद के सदस्य</b>			
1.	डॉ. एसपी गुप्ता	प्रोफेसर, आईआईटी रुड़की,	अध्यक्ष
2.	डॉ. पी. महतो	प्रोफेसर, आईआईटी, गुवाहाटी	सदस्य
3.	के.के. सेठ	पूर्व निदेशक, बीएचईएल, नोएडा	सदस्य
4.	एन. चट्टोपाध्याय	सीनियर डीजीएम, बीएचईएल, कोलकाता	सदस्य
5.	ए.के. गोहशाल	प्रोफेसर, आईआईटी, गुवाहाटी	सदस्य
6.	डॉ. भरत सिंह राजपुरोहित	असिस्टेंट प्रोफेसर, आईआईटी, हिमाचल प्रदेश	सदस्य
7.	सुनंद शर्मा	अध्यक्ष, अलस्टॉम प्रोजेक्ट्स इंडिया लिमिटेड	सदस्य
8.	दिनेश सिंघल	रिठानी, दिल्ली रोड, मेरठ	सदस्य
9.	जे एस एस राव	प्रधान निदेशक, एनटीपीसी, फरीदाबाद	सदस्य
10.	भीम सिंह	प्रोफेसर, आईआईटी दिल्ली	सदस्य
<b>उपदेशक</b>			
11.	अमृत पाल सिंह	उप निदेशक, डीजीआईटी, नई दिल्ली	उपदेशक
<b>कोर ग्रुप के सदस्य</b>			
12.	आर. सैथिल कुमार	निदेशक, एटीआई, चेन्नई	सदस्य
13.	आरएन बंदोपाध्याय	निदेशक, सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
14.	एस. मथिवानन	उप निदेशक, एटीआई, चेन्नई,	टीम लीडर
15.	एल.के. मुखर्जी	उप निदेशक, सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
16.	बी एन श्रीधर	उप निदेशक, एफटीआई, बैंगलोर	सदस्य
17.	केतन पटेल	उप निदेशक, आरडीएटी, मुंबई	सदस्य
18.	बी. रवि	उप निदेशक, सीटीआई, चेन्नई	सदस्य

19.	ए.एस. परिहार	उप निदेशक, आरडीएटी, कोलकाता	सदस्य
20.	निर्मल्य नाथ	सहायक निदेशक, सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
21.	परवीन कुमार	सहायक निदेशक, एटीआई-ईपीआई, हैदराबाद	सदस्य
22.	सीसी जोस	प्रशिक्षण अधिकारी, एटीआई, चेन्नई	सदस्य
23.	एल.एम. फारिकल	प्रशिक्षण अधिकारी, एटीआई, कोलकाता	सदस्य
24.	सीएम डिग्गेवाड़ी	प्रशिक्षण अधिकारी, आरडीएटी, मुंबई	सदस्य
25.	मोहन राज	प्रशिक्षण अधिकारी, एनआईएमआई चेन्नई	सदस्य
26.	एम. अशोकन	प्रशिक्षण अधिकारी, सीटीआई, चेन्नई	सदस्य
27.	यू.के. मिश्रा	प्रशिक्षण अधिकारी, एटीआई, मुंबई	सदस्य
28.	प्रसाद यूएम	वोक प्रशिक्षक, एमआईटीआई, कालीकट	सदस्य
29.	डी. विश्वनाथन	एटीओ. सरकारी आईटीआई, उत्तर चेन्नई	सदस्य
30.	बी. नवनीधन	एटीओ, आईटीआई. उत्तर चेन्नई	सदस्य
31.	आर. राजशेखर	एटीओ, आईटीआई, अम्बतूर, चेन्नई	सदस्य
32.	के. अमरेसन	एटीओ, सरकारी आईटीआई, गिंडी, चेन्नई	सदस्य
<b>अन्य उद्योग प्रतिनिधि</b>			
33.	सुरेदु अधिकारी	ओटीआईएस एलेक्टर कंपनी इंडिया लिमिटेड, कोलकाता	सदस्य

## संक्षिप्तीकरण

सीटीएस	शिल्पकार प्रशिक्षण योजना
एटीएस	प्रशिक्षुता प्रशिक्षण योजना
सीआईटीएस	शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना
डीजीटी	प्रशिक्षण महानिदेशालय
एमएसडीई	कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
एनटीसी	राष्ट्रीय व्यापार प्रमाणपत्र
एनएसी	राष्ट्रीय शिक्षुता प्रमाणपत्र
एनसीआईसी	राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र
एलडी	लोकोमोटर विकलांगता
सीपी	मस्तिष्क पक्षाघात
एमडी	एकाधिक विकलांगता
एल.वी.	कम दृष्टि
एचएच	सुनने में कठिन
पहचान	बौद्धिक विकलांगता
नियंत्रण रेखा	कुष्ठ रोग ठीक हुआ
एसएलडी	विशिष्ट शिक्षण विकलांगताएं
डीडब्ल्यू	बौनापन
एमआई	मानसिक बिमारी
आ	एसिड अटैक
लोक निर्माण विभाग	विकलांग व्यक्ति

