



भारत सरकार

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय

प्रशिक्षण महानिदेशालय

योग्यता आधारित पाठ्यक्रम

फाइबर टू होम टेक्निशियन

(अवधि: छह महीने)

जुलाई 2022 में संशोधित

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर- 3



सेक्टर - दूरसंचार



Directorate General of Training

फाइबर टू होम टेक्निशियन

(नॉन-इंजीनियरिंग ट्रेड)

(जुलाई 2022 में संशोधित)

संस्करण: 2.0

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर - 3

द्वारा विकसित

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय

प्रशिक्षण महानिदेशालय

दूरसंचार क्षेत्र की क्षेत्रीय व्यापार पाठ्यक्रम समिति

और

केंद्रीय कर्मचारी प्रशिक्षण और अनुसंधान संस्थान

EN-81, सेक्टर-V, साल्ट लेक सिटी,

कोलकाता - 700 091

www.cstaricalcutta.gov.in

क्रमांक नंबर	विषय	पृष्ठ सं।
1.	विषय सार	1
2.	प्रशिक्षण पद्धति	3
3.	कार्य भूमिका	7
4.	सामान्य विवरण	8
5.	शिक्षण परिणाम	10
6.	मूल्यांकन मापदण्ड	12
7.	विषय वस्तु	19
8.	अनुलग्नक । - (उपकरणों की सूची)	37

1. विषय सार

फाइबर टू होम टेक्निशियन ट्रेड की छह महीने की अवधि के दौरान एक उम्मीदवार को व्यावसायिक कौशल और नौकरी की भूमिका से संबंधित व्यावसायिक ज्ञान पर प्रशिक्षित किया जाता है। इसके अलावा एक उम्मीदवार को आत्मविश्वास बढ़ाने के लिए परियोजना कार्य और पाठ्येतर गतिविधियों को करने के लिए सौंपा जाता है। व्यापार से संबंधित व्यापक घटकों को नीचे छह महीने की अवधि में वर्गीकृत किया गया है: -

प्रशिक्षु प्राथमिक चिकित्सा, पीपीई के उपयोग और उद्योग के माहौल में काम करने के लिए विभिन्न सुरक्षा प्रथाओं और इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक सर्किट परीक्षण से संबंधित बुनियादी उपकरणों और माप उपकरणों के उपयोग के साथ शुरू करते हैं। वे ओएचएम के नियम का उपयोग करते हुए एसी और डीसी ऊर्जा, इलेक्ट्रॉनिक घटकों, वर्तमान, वोल्टेज और प्रतिरोध के बीच संबंध के कार्यों की पहचान करेंगे और एसी / डीसी माप करेंगे। प्रशिक्षु कर्मियों, पर्यावरण और सेवा के तहत इलेक्ट्रॉनिक गैजेट के लिए सुरक्षा प्रक्रिया के साथ सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग तकनीक का प्रदर्शन करेंगे। प्रशिक्षु विभिन्न प्रकार के रेक्टिफायर सर्किट को भी इकट्ठा करेंगे, कामकाज के लिए परीक्षण और सीआरओ और डीएसओ का उपयोग करके ओ / पी मापेंगे, एक ट्रांजिस्टर के कार्य को आउटपुट संकेतक के रूप में एलईडी के साथ स्विच के रूप में सत्यापित करेंगे। प्रशिक्षु सीआरओ और डीएसओ का उपयोग करके विभिन्न एनालॉग सर्किटों के इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन करने में सक्षम होंगे। वे विभिन्न बुनियादी डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, सत्यापित और परीक्षण करेंगे, एएम/एफएम ट्रांसमीटर और रिसीवर ट्रेनर को इकट्ठा और परीक्षण करेंगे और इसके प्रदर्शन की जांच करेंगे। वे ओएफसी ट्रेनर की पहचान करने और उसके प्रदर्शन की जांच करने, फाइबर ऑप्टिक नेटवर्क सेटअप तैयार करने और ट्रांसमिशन और रिसेप्शन निष्पादित करने में भी सक्षम होंगे। विभिन्न केबलों और कनेक्टरों को तैयार, समेटना, समाप्त करना और परीक्षण करना, क्रिम्पिंग टूल का उपयोग करना, एफटीटीएच नेटवर्क में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न केबलों का परीक्षण करना और विभिन्न प्रकार के स्प्लिटर्स की जांच करना, कनेक्टर टर्मिनेशन करना और एफटीटीएच नेटवर्क में ऑप्टिकल स्प्लिटर्स का इंsertion लॉस परीक्षण करना। प्रशिक्षु स्प्लिसिंग के लिए फाइबर तैयार करेंगे और फ्यूजन स्प्लिसिंग तकनीक लागू करेंगे, ओटीडीआर

परीक्षण करेंगे, सिग्नल की ताकत और नुकसान को मापेंगे और ऑप्टिकल पावर मीटर का उपयोग करके केबल के प्रदर्शन का आकलन करेंगे।

वे निष्क्रिय ऑप्टिकल नेटवर्क की पहचान करने और लाभ, बैंडविड्थ और क्षीणन को मापने, दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित और कॉन्फिगर करने, कंप्यूटरों की नेटवर्किंग करने और आईपी पते को कॉन्फिगर करने, विभिन्न प्रकार के एफटीटीएच मोडेम / ओएनटी में होने वाले विभिन्न दोषों का निवारण करने और समस्या निवारण करने में सक्षम होंगे। फर्मवेयर, ड्राइवर S/W आदि का उपयोग करके FTTH नेटवर्क में हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर समस्याओं को ठीक करना।

2. प्रशिक्षण पद्धति

2.1 सामान्य

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय के तहत प्रशिक्षण महानिदेशालय (डीजीटी) अर्थव्यवस्था/श्रम बाजार के विभिन्न क्षेत्रों की जरूरतों को पूरा करने वाले व्यावसायिक प्रशिक्षण पाठ्यक्रमों की एक श्रृंखला प्रदान करता है। व्यावसायिक प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) के तत्वावधान में दिए जाते हैं। विभिन्न प्रकार के शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस) और शिक्षुता प्रशिक्षण योजना (एटीएस) व्यावसायिक प्रशिक्षण के प्रचार-प्रसार के लिए डीजीटी के दो अग्रणी कार्यक्रम हैं।

'फाइबर टू होम तकनीशियन' व्यापार एक नया डिजाइन किया गया व्यापार है। कोर्स छह महीने की अवधि का है। इसमें मुख्य रूप से डोमेन क्षेत्र और कोर क्षेत्र शामिल हैं। डोमेन क्षेत्र (व्यापार सिद्धांत और व्यापार व्यावहारिक) व्यावसायिक कौशल और ज्ञान प्रदान करता है, जबकि मुख्य क्षेत्र (रोजगार कौशल) अपेक्षित जीवन कौशल प्रदान करता है। प्रशिक्षण कार्यक्रम से उत्तीर्ण होने के बाद, प्रशिक्षु को डीजीटी द्वारा राष्ट्रीय व्यापार प्रमाणपत्र (एनटीसी) से सम्मानित किया जाता है जिसे दुनिया भर में मान्यता प्राप्त है।

उम्मीदवारों को मोटे तौर पर यह प्रदर्शित करने की आवश्यकता है कि वे निम्न में सक्षम हैं:

- तकनीकी मानकों/दस्तावेजों को पढ़ें और उनकी व्याख्या करें, कार्य निष्पादित करें, आवश्यक सामग्री और उपकरणों की पहचान करें।
- सुरक्षा नियमों, दुर्घटना निवारण विनियमों को ध्यान में रखते हुए कार्य करना।
- नौकरी और रखरखाव कार्य करते समय व्यावसायिक ज्ञान और रोजगार कौशल को लागू करें।
- सर्किट/उपकरण/पैनल को ड्राइंग के अनुसार काम करने के लिए जांचें, दोषों/दोषों की पहचान और सुधार करें।
- किए गए कार्य से संबंधित तकनीकी मापदंडों का दस्तावेजीकरण करें।

2.2 कैरियर की प्रगति के रास्ते

- सकते हैं और वरिष्ठ तकनीशियन, आईबीएस पर्यवेक्षक, निष्क्रिय इन्फ्रा प्लानर - ओएसपी के रूप में आगे बढ़ेंगे और प्रबंधक के स्तर तक बढ़ सकते हैं।

- संबंधित क्षेत्र में एंटरप्रेन्योर बन सकते हैं।
- राष्ट्रीय शिक्षता प्रमाणपत्र (एनएसी) के लिए अग्रणी विभिन्न प्रकार के उद्योगों में शिक्षता कार्यक्रमों में शामिल हो सकते हैं।
- आईटीआई में इंस्ट्रक्टर बनने के लिए ट्रेड में क्राफ्ट इंस्ट्रक्टर ट्रेनिंग स्कीम (सीआईटीएस) में शामिल हो सकते हैं।
- लागू होने पर डीजीटी के तहत उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक) पाठ्यक्रमों में शामिल हो सकते हैं।

2.3 पाठ्यक्रम संरचना

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

क्रमांक	पाठ्यक्रम तत्व	प्रशिक्षण घंटे
1.	व्यावसायिक कौशल (व्यापार व्यावहारिक)	270
2.	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)	120
3.	नौकरी के प्रशिक्षण पर	150
4.	रोज़गार कौशल	60
	कुल	600

2.4 आकलन और प्रमाणन

प्रशिक्षणार्थी को पाठ्यक्रम की अवधि के दौरान और समय-समय पर डीजीटी द्वारा अधिसूचित प्रशिक्षण कार्यक्रम के अंत में उसके कौशल, ज्ञान और दृष्टिकोण के लिए परीक्षण किया जाएगा।

क) प्रशिक्षण की अवधि के दौरान सतत मूल्यांकन (आंतरिक) सीखने के परिणामों के खिलाफ सूचीबद्ध मूल्यांकन मानदंडों के परीक्षण द्वारा रचनात्मक मूल्यांकन पद्धति द्वारा किया जाएगा। प्रशिक्षण संस्थान को मूल्यांकन दिशानिर्देश में विस्तृत रूप से एक व्यक्तिगत प्रशिक्षु पोर्टफोलियो बनाए रखना होता है। आंतरिक मूल्यांकन के अंक www.bharatskills.gov.in पर उपलब्ध कराए गए फॉर्मेटिव असेसमेंट टेम्पलेट के अनुसार होंगे।

बी) अंतिम मूल्यांकन योगात्मक मूल्यांकन के रूप में होगा। एनटीसी प्रदान करने के लिए अखिल भारतीय व्यापार परीक्षा परीक्षा नियंत्रक, डीजीटी द्वारा दिशानिर्देशों के अनुसार आयोजित की जाएगी। पैटर्न और अंकन संरचना को समय-समय पर डीजीटी द्वारा अधिसूचित किया जा रहा है। **अंतिम मूल्यांकन के लिए प्रश्न पत्र निर्धारित करने के लिए सीखने के परिणाम और मूल्यांकन मानदंड आधार होंगे। अंतिम परीक्षा के दौरान परीक्षक प्रायोगिक परीक्षा के लिए अंक देने से पहले मूल्यांकन दिशानिर्देश में दिए गए विवरण के अनुसार व्यक्तिगत प्रशिक्षु के प्रोफाइल की भी जांच करेगा।**

2.4.1 पास विनियमन

समग्र परिणाम निर्धारित करने के प्रयोजनों के लिए, छह महीने और एक साल की अवधि के पाठ्यक्रमों के लिए 100% 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 उत्तीर्ण प्रतिशत 60% और अन्य सभी विषयों के लिए 33% है।

2.4.2 आकलन दिशानिर्देश

यह सुनिश्चित करने के लिए उचित व्यवस्था की जानी चाहिए कि मूल्यांकन में कोई कृत्रिम बाधा न हो। मूल्यांकन करते समय विशेष आवश्यकताओं की प्रकृति को ध्यान में रखा जाना चाहिए। टीम वर्क का आकलन करते समय, स्क्रेप/अपव्यय के परिहार/कमी और प्रक्रिया के अनुसार स्क्रेप/अपशिष्ट का निपटान, व्यवहारिक रवैया, पर्यावरण के प्रति संवेदनशीलता और प्रशिक्षण में नियमितता पर उचित ध्यान दिया जाना चाहिए। योग्यता का आकलन करते समय OSHE के प्रति संवेदनशीलता और स्वयं सीखने की प्रवृत्ति पर विचार किया जाना चाहिए।

आकलन निम्नलिखित में से कुछ के आधार पर साक्ष्य होगा:

- प्रयोगशालाओं/कार्यशालाओं में किया गया कार्य
- रिकॉर्ड बुक/दैनिक डायरी
- मूल्यांकन की उत्तर पुस्तिका
- मौखिक परीक्षा
- प्रगति चार्ट
- उपस्थिति और समयनिष्ठा
- कार्यभार
- परियोजना कार्य
- कंप्यूटर आधारित बहुविकल्पीय प्रश्न परीक्षा

• व्यावहारिक परीक्षा

आंतरिक मूल्यांकन के साक्ष्य को परीक्षा निकाय द्वारा लेखापरीक्षा और सत्यापन के लिए आगामी परीक्षा तक संरक्षित किया जाना है। प्रारंभिक मूल्यांकन के लिए अपनाए जाने वाले निम्नलिखित अंकन पैटर्न:

प्रदर्शन स्तर	प्रमाण
(ए) मूल्यांकन के दौरान आवंटित किए जाने वाले 60% -75% की सीमा में अंक	
इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए ,उम्मीदवार को ऐसे काम का निर्माण करना चाहिए जो सामयिक मार्गदर्शन के साथ शिल्प कौशल के एक स्वीकार्य मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो ,और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के लिए उचित सम्मान करता हो	- कार्य / असाइनमेंट के क्षेत्र में अच्छे कौशल और सटीकता का प्रदर्शन। - नौकरी की गतिविधियों को पूरा करने के लिए साफ-सफाई और निरंतरता का काफी अच्छा स्तर। - कार्य/नौकरी को पूरा करने में समसामयिक सहायता।
(बी) मूल्यांकन के दौरान आवंटित किए जाने वाले 75% -90% की सीमा में अंक	
इस ग्रेड के लिए ,एक उम्मीदवार को ऐसे काम का उत्पादन करना चाहिए जो कम मार्गदर्शन के साथ , और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के संबंध में शिल्प कौशल के उचित मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो।	- कार्य/असाइनमेंट के क्षेत्र में अच्छा कौशल स्तर और सटीकता। - नौकरी की गतिविधियों को पूरा करने के लिए साफ-सफाई और निरंतरता का एक अच्छा स्तर। - कार्य/नौकरी को पूरा करने में थोड़ा सहयोग।
(सी) मूल्यांकन के दौरान आवंटित किए जाने वाले 90% से अधिक की सीमा में अंक	
इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए, उम्मीदवार, संगठन और निष्पादन में न्यूनतम या बिना समर्थन के और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के लिए उचित सम्मान के साथ, ऐसे काम का उत्पादन किया है जो शिल्प कौशल के उच्च स्तर की प्राप्ति को प्रदर्शित करता है।	- कार्य / असाइनमेंट के क्षेत्र में उच्च कौशल स्तर और सटीकता। - नौकरी की गतिविधियों को पूरा करने के लिए उच्च स्तर की साफ-सफाई और निरंतरता। - कार्य/नौकरी को पूरा करने में न्यूनतम या कोई समर्थन नंबर

3. कार्य भूमिका

एफटीटीएच (फाइबर टू होम) तकनीशियन:

ऑप्टिकल फाइबर तकनीशियन; समय-समय पर निवारक रखरखाव गतिविधियों को शुरू करके और गलती होने की स्थिति में प्रभावी गलती प्रबंधन सुनिश्चित करके उसे सौंपे गए नेटवर्क सेगमेंट (ऑप्टिकल मीडिया और उपकरण दोनों) के अपटाइम और गुणवत्ता को बनाए रखने के लिए जिम्मेदार है। उन्हें रूट प्लान के अनुसार ऑप्टिकल फाइबर केबल (ओएफ) की स्थापना और कमीशनिंग के लिए गतिविधियों का समन्वय करने की भी आवश्यकता है।

ऑप्टिकल फाइबर स्पाइसर; ऑप्टिकल फाइबर केबल की कुशल स्प्लिसिंग सुनिश्चित करने के लिए जिम्मेदार है और ऑप्टिकल फाइबर स्थापना में समर्थन करता है और ओटीडीआर और बिजली मीटर का उपयोग करके फाइबर परीक्षण करने में सक्षम है।

सूचना और संचार प्रौद्योगिकी इंस्टालर और सर्विसर्स, अन्य; इंस्टॉलर और सर्विसर्स शामिल हैं जो दूरसंचार उपकरण, डेटा ट्रांसमिशन उपकरण, केबल, एंटेना और कंड्यूट्स को स्थापित, मरम्मत और रखरखाव करते हैं और मरम्मत करते हैं, फिट करते हैं और ऐसे कंप्यूटरों का रखरखाव करते हैं जो अन्यत्र वर्गीकृत नहीं हैं

संदर्भ एनसीओ-2015:

- a) 7422.0801 - ऑप्टिकल फाइबर तकनीशियन
- b) 7422.0802 - ऑप्टिकल फाइबर स्प्लिसर
- c) 7422.9900 - सूचना और संचार प्रौद्योगिकी इंस्टालर और सर्विसर्स, अन्य

संदर्भ एनओएस: -TEL/N4131, TEL/N4128, TEL/N4200, TEL/N4201, और TEL/N9401 से TEL/N9412

4. सामान्य विवरण

व्यापार का नाम	फाइबर टू होम टेक्निशियन
व्यापार कोड	डीजीटी2017/
एनसीओ - 2015	7422.9900 ,7422.0802 ,7422.0801
मैप की गई एनओएस	,4201N/TEL ,4200N/TEL ,4128N/TEL ,4131N/TEL और 9401N/TEL से 9412N/TEL
एनएसक्यूएफ स्तर	स्तर - 4
शिल्पकार प्रशिक्षण की अवधि	छह महीने (600 घंटे)
प्रवेश योग्यता	10 ^{वीं} की परीक्षा उत्तीर्ण या दो साल के प्रासंगिक अनुभव के साथ फाइबर टेक्नोलॉजी से संबंधित लेवल शॉर्ट टर्म कोर्स में उत्तीर्ण। 3
न्यूनतम आयु	शैक्षणिक सत्र के पहले दिन को 16 वर्ष।
पीडब्ल्यूडी के लिए पात्रता	एलडी, सीपी, एलसी, डीडब्ल्यू, एलवी, एए, एलवी
इकाई शक्ति (छात्रों की नंबर)	24 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
स्पेस मानदंड	35 वर्ग मीटर
शक्ति मानदंड	3 किलोवाट
प्रशिक्षकों के लिए योग्यता:	
(i) फाइबर टू होम टेक्निशियन ट्रेड	ईसीई में बी.वोक/डिग्री या एआईसीटीई/यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज/विश्वविद्यालय से समकक्ष और संबंधित क्षेत्र में एक साल का अनुभव। या ईसीई में 03साल का डिप्लोमा या एआईसीटीई /मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से समकक्ष या संबंधित क्षेत्र में दो साल के

	अनुभव के साथ डीजीटी से प्रासंगिक उन्नत डिप्लोमा)व्यावसायिक(। या संबंधित क्षेत्र में न्यूनतम 3 वर्ष का अनुभव । आवश्यक योग्यता: डीजीटी के तहत राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र के (एनसीआईसी) आरपीएल संस्करण I/प्रासंगिक नियमित
(ii) रोजगार कौशल	स्किल्स में शॉर्ट टर्म टीओटी कोर्स के साथ दो साल के अनुभव के साथ किसी भी विषय में एमबीए / कोई भी स्नातक / बीबीए / डिप्लोमा । 12)वीसंचार /डिप्लोमा स्तर और उससे ऊपर के स्तर पर अंग्रेजी/ (कौशल और बेसिक कंप्यूटर का अध्ययन किया होना चाहिए या आईटीआई में मौजूदा सामाजिक अध्ययन प्रशिक्षकों को रोजगार कौशल में प्रशिक्षण के साथ।
(iii) प्रशिक्षक के लिए न्यूनतम आयु	21 साल
उपकरण और उपकरण की सूची	अनुबंध . I-के अनुसार

5. शिक्षण परिणाम

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

5.1 शिक्षण परिणाम

1. विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक सर्किट परीक्षण और माप से संबंधित पीपीई, प्राथमिक प्राथमिक चिकित्सा और बुनियादी उपकरण और माप उपकरणों का उपयोग करें। TEL/N4131
2. ओएचएम के नियम का उपयोग करते हुए एसी और डीसी ऊर्जा, इलेक्ट्रॉनिक घटकों, करंट, वोल्टेज और प्रतिरोध के बीच संबंध के कार्यों की पहचान करें और एसी / डीसी माप करें। TEL/N9401
3. सेवा के तहत कर्मियों, पर्यावरण और इलेक्ट्रॉनिक गैजेट के लिए सुरक्षा प्रक्रिया के साथ सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग तकनीक का प्रदर्शन करें। TEL/N9402
4. सीआरओ और डीएसओ का उपयोग करके विभिन्न प्रकार के रेक्टिफायर सर्किट को इकट्ठा करें, कामकाज के लिए परीक्षण करें और ओ / पी को मापें। TEL/N9403
5. आउटपुट संकेतक के रूप में एलईडी के साथ एक स्विच के रूप में ट्रांजिस्टर के कार्य का परीक्षण और सत्यापन करें। TEL/N9404
6. विभिन्न प्रकार के ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक घटकों को पहचानें और उनका चयन करें और विभिन्न सर्किटों में विशेषताओं को सत्यापित करें। TEL/N9405
7. सीआरओ और डीएसओ का उपयोग करके विभिन्न एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन। TEL/N9406
8. विभिन्न बुनियादी डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा, सत्यापित और परीक्षण करें। TEL/N9407
9. AM / FM ट्रांसमीटर और रिसीवर ट्रेनर को इकट्ठा और परीक्षण करें और इसके प्रदर्शन की जांच करें। TEL/N9408
10. ओएफसी ट्रेनर की पहचान करें और उसके प्रदर्शन की जांच करें। TEL/N9409
11. फाइबर ऑप्टिक नेटवर्क सेटअप तैयार करें और ट्रांसमिशन और रिसेप्शन निष्पादित करें। TEL/N4128
12. विभिन्न केबलों और कनेक्टर्स को तैयार करना, समेटना, समाप्त करना और परीक्षण करना, क्रिम्पिंग टूल का उपयोग करना, स्प्लिसिंग टूल और एफटीटीएच नेटवर्क में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न केबलों का परीक्षण करना। TEL/N4131, TEL/N6400

13. विभिन्न प्रकार के स्प्लिटर्स, कनेक्टर टर्मिनेशन की जांच करें और एफटीटीएच नेटवर्क में ऑप्टिकल स्प्लिटर्स का इंसर्शन लॉस टेस्टिंग करें। TEL/N4131, TEL/N4200
14. स्प्लिसिंग के लिए फाइबर तैयारी करें और फ्यूजन स्प्लिसिंग तकनीक लागू करें। TEL/N4131, TEL/N4200, TEL/N6400
15. ओटीडीआर परीक्षण करें, सिग्नल की ताकत और नुकसान को मापें और ऑप्टिकल पावर मीटर का उपयोग करके केबल के प्रदर्शन का आकलन करें। TEL/N4128, TEL/N4200
16. एफटीटीएच नेटवर्क का चयन करें, फाइबर का पता लगाने वाले ओटीडीआर मीटर का उपयोग करके किसी भी क्षति या टूटने के लिए फाइबर का परीक्षण करें, ओएनयू / ओएनटी की शक्ति और कॉन्फिगरेशन की जांच करें। TEL/N4201
17. निष्क्रिय ऑप्टिकल नेटवर्क की पहचान करें और लाभ, बैंडविड्थ और क्षीणन को मापें। TEL/N9410
18. दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित और कॉन्फिगर करें, कंप्यूटरों की नेटवर्किंग करें और IP पता कॉन्फिगर करें। TEL/N4201
19. विभिन्न प्रकार के एफटीटीएच मोडेम/ओएनटी में हो सकने वाले विभिन्न दोषों का निवारण करें। TEL/N9411
20. फर्मवेयर, ड्राइवर S/W आदि का उपयोग करके FTTH नेटवर्क में हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर समस्याओं का निवारण और सुधार। NOS:TEL/N9412

6. मूल्यांकन मापदण्ड

सीखने के परिणाम	मूल्यांकन के मानदंड
1. विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक सर्किट परीक्षण और माप से संबंधित पीपीई, प्राथमिक प्राथमिक चिकित्सा और बुनियादी उपकरण और माप उपकरणों का उपयोग करें। नंबर : TEL4131N/	संबंधित ट्रेड में प्राथमिक उपचार/पीपीई करें।
	राज्य मानक सुरक्षा मानदंड।
	विभिन्न प्रकार के स्विच और लैम्प लोड के साथ एक परीक्षण बोर्ड को पैच अप करें और उसका परीक्षण करें।
	विभिन्न प्रकार के मीटर और इलेक्ट्रॉनिक माप उपकरणों की पहचान करें।
	विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों को पहचानें।
	मल्टी मीटर का उपयोग करके प्रतिरोध, वोल्टेज, श्रृंखला के माध्यम से करंट और समानांतर जुड़े नेटवर्क को मापें।
	रंग कोड का उपयोग करके प्रतिरोधक मानों को मापें और मल्टी मीटर से मापकर रीडिंग सत्यापित करें।
	विभिन्न प्रेरकों को पहचानें और LCR मीटर का उपयोग करके मानों को मापें।
	विभिन्न कैपेसिटर की पहचान करें और LCR मीटर का उपयोग करके विभिन्न कैपेसिटर की धारिता को मापें।
2. ओएचएम के नियम का उपयोग करते हुए एसी और डीसी ऊर्जा, इलेक्ट्रॉनिक घटकों, करंट, वोल्टेज और प्रतिरोध के बीच संबंध के कार्यों की पहचान करें और	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य करें।
	सोल्डरिंग/डी-सोल्डरिंग के दौरान सुरक्षा सावधानी बरतें।
	विभिन्न प्रकार के मुख्य ट्रांसफार्मरों को पहचानें और उनका परीक्षण करें।
	प्राथमिक और द्वितीयक ट्रांसफॉर्मर वाइंडिंग की पहचान करें और ध्रुवीयता का परीक्षण करें।
	विभिन्न ट्रांसफार्मर के प्राथमिक और माध्यमिक वोल्टेज को मापें।

एसी / डीसी माप करें। TEL9401N/	ओम के नियम को सत्यापित करें, एक रिओस्टेट के साथ एक लैंप लोड को ट्रांसफॉर्मर सेकेंडरी से कनेक्ट करें और मल्टीमीटर या पैनल मीटर के साथ वोल्टेज भिन्नता को मापें, के मार्गदर्शन के साथ।
	वेरिएक को पहचानें और उसका परीक्षण करें।
3. सेवा के तहत कर्मियों , पर्यावरण और इलेक्ट्रॉनिक गैजेट के लिए सुरक्षा प्रक्रिया के साथ सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग तकनीक का प्रदर्शन करें। TEL9402N/	सोल्डरिंग डी-सोल्डरिंग ऑपरेशन के लिए वर्कस्टेशन तैयार करें।
	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य करें।
	कचरे से बचें, अप्रयुक्त सामग्री और निपटान के लिए घटकों का पता लगाएं, इन्हें पर्यावरण के अनुकूल तरीके से स्टोर करें और निपटान के लिए तैयार करें।
4. सीआरओ और डीएसओ का उपयोग करके विभिन्न प्रकार के रेक्टिफायर सर्किट को इकट्ठा करें , कामकाज के लिए परीक्षण करें और ओ / पी को मापें। TEL9403N/	फिल्टर सर्किट के साथ और बिना हाफ और फुल वेव रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करें।
	मल्टीमीटर और डीएसओ का उपयोग करके आउटपुट को मापें।
	फिल्टर सर्किट के साथ और बिना ब्रिज रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करें।
	मल्टीमीटर और डीएसओ का उपयोग करके आउटपुट को मापें।
	विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक फिल्टर करें।
5. आउटपुट संकेतक के रूप में एलईडी के साथ एक स्विच के रूप में ट्रांजिस्टर के कार्य का परीक्षण और सत्यापन करें । TEL/N9404	ट्रांजिस्टर के प्रकार को पहचानें।
	मल्टीमीटर से जांच करें कि दिए गए ट्रांजिस्टर और एलईडी अच्छे हैं या खराब।
	ट्रांजिस्टर को लोड के रूप में एलईडी के साथ एक स्विच के रूप में इकट्ठा करें और डीसी स्रोत 9) वी पावर पैक बैटरी या डीसी के साथ सर्किट का परीक्षण करें(बिजली की आपूर्ति)।
	ट्रांजिस्टर पर बारी-बारी से फॉरवर्ड बायस) स्विच ऑन कंडीशन (और रिवर्स बायस) स्विच ऑफ कंडीशन (लागू करें और एलईडी की ऑन/ऑफ

	स्थिति को सत्यापित करें।
6. विभिन्न प्रकार के ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक घटकों को पहचानें और उनका चयन करें और विभिन्न सर्किटों में विशेषताओं को सत्यापित करें । TEL/N9405	विभिन्न प्रकार के ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों की पहचान करें।
	ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक घटक के लिए पूर्वाग्रह सेटिंग्स व्यवस्थित करें।
	एक एलईडी ,आईआर एलईडी के लिए परिवर्तनीय डीसी आपूर्ति वोल्टेज लागू करें और डिवाइस की विशेषताओं का निरीक्षण करें।
	प्रत्येक डिवाइस पर एक-एक करके प्रकाश स्रोत लागू करके एलडीआर ,फोटो डायोड और एक फोटो ट्रांजिस्टर के व्यवहार का परीक्षण करें।
	प्रत्येक उपकरण के माध्यम से प्रकाश की तीव्रता बनाम धारा प्रवाह का निरीक्षण करें।
	फोटो कपलर/ऑप्टिकल सेंसर इनपुट/आउटपुट टर्मिनलों की पहचान करें और टर्मिनलों के बीच अलगाव की मात्रा को मापें।
	मल्टीमीटर का उपयोग करके इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के माध्यम से प्रतिरोध , वोल्टेज ,करंट को मापें।
7. सीआरओ और डीएसओ का उपयोग करके विभिन्न एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन। TEL/N9406	जेनर आधारित वोल्टेज नियामक सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें।
	वोल्टेज नियामक के रूप में एसएमपीएस इकाई का प्रयोग करें।
	ट्रांजिस्टर - एनपीएन और पीएनपी प्रकारों का परीक्षण करना और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करना।
	एक एम्पलीफायर के रूप में ट्रांजिस्टर को इकट्ठा और परीक्षण करें और परिणामों को सारणीबद्ध करें।
	आउटपुट के रूप में स्पीकर के साथ ऑडियो एम्पलीफायर प्रदर्शित करें ,चर वोल्टेज इनपुट और चर आवृत्ति इनपुट के साथ प्रतिक्रिया का निरीक्षण करें और एम्पलीफायर की उपयोगी रेंज का निरीक्षण करें ,वोल्टेज लाभ बनाम बैंडविड्थ ग्राफ प्लॉट करें।
8. विभिन्न बुनियादी डिजिटल सर्किटों को	लॉजिक गेट्स को वेरीफाई करें।
	विभिन्न प्रकार के डिजिटल आईसी की पहचान करें।

इकट्ठा, सत्यापित और परीक्षण करें । TEL/N9407	डिजिटल ट्रेनर किट द्वारा सुरक्षा के साथ अलग-अलग डिजिटल सर्किट बनाएं।
	विभिन्न डिजिटल आईसी की पहचान करें ,डिजिटल आईसी परीक्षक का उपयोग करके आईसी का परीक्षण करें और सत्य तालिका को सत्यापित करें।
	NORऔर NAND गेट का उपयोग करके सभी गेटों की सत्य तालिका का निर्माण और सत्यापन करें।
9. AM / FM ट्रांसमीटर और रिसीवर ट्रेनर को इकट्ठा और परीक्षण करें और इसके प्रदर्शन की जांच करें। TEL/N9408	डीएसओ के फ्रंट पैनल पर विभिन्न नियंत्रण तत्वों को पहचानें और प्रदर्शित करें।
	ट्रेनर किट पर एएम और एफएम का उपयोग करके विभिन्न संकेतों को मॉड्यूलेट और डिमॉड्यूलेट करें और तरंगों का निरीक्षण करें।
	PWM ,PPM ,PAMतकनीकों का उपयोग करके सिग्नल को मॉड्यूलेट और डिमॉड्यूलेट करें।
	डीएसओ का उपयोग करके ट्रांसमीटर और रिसीवर सिग्नल के विभिन्न मापदंडों को मापें।
	समस्या निवारण और दोषपूर्ण घटकों को बदलें।
	FM /AM रिसीवर की कार्यक्षमता की जाँच करें।
10. ओएफसी ट्रेनर की पहचान करें और उसके प्रदर्शन की जांच करें। TEL/N9409	कार्य को सुरक्षित रूप से पूरा करने के लिए उपयुक्त उपकरणों का चयन करें।
	दिए गए फाइबर ऑप्टिक ट्रेनर किट पर संसाधनों और उनकी जरूरतों की पहचान करें।
	एनालॉग और डिजिटल डेटा संचारित और प्राप्त करने के लिए ऑप्टिकल फाइबर सेटअप करें।
	ओएफसी ट्रेनर किट ,ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके एफएम मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन लागू करें।
	ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके ओएफसी ट्रेनर किट

	का उपयोग करके पीडब्लूएम और पीपीएम मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन करें।
11. फाइबर ऑप्टिक नेटवर्क सेटअप तैयार करें और ट्रांसमिशन और रिसेप्शन निष्पादित करें। TEL/N4128	दिए गए उपकरण और सहायक उपकरण और परीक्षण के साथ एक FTTH नेटवर्क को इकट्ठा करें।
	सॉफ्टवेयर स्थापित करें और परीक्षण करें।
	ट्रांसमीटर और रिसीवर के बीच विभिन्न परीक्षण बिंदुओं पर कनेक्टिविटी सत्यापित करें।
	विभिन्न प्रकार के नेटवर्क / डेटा केबल की जांच करें।
12. विभिन्न केबलों और कनेक्टर्स को तैयार करना, समेटना, समाप्त करना और परीक्षण करना, क्रिम्पिंग टूल, स्प्लिसिंग टूल का उपयोग करना और FTTH नेटवर्क में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न केबलों का परीक्षण करना । TEL/N4131, TEL/N6400	FTTH कार्य करने के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न उपकरणों की पहचान करें।
	क्रिम्पिंग और स्प्लिसिंग के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न केबलों और कनेक्टर्स की पहचान करें।
	योजना ,मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में काम करें।
	एफटीटीएच केबल की स्प्लिसिंग करें और केबल कनेक्टिविटी सत्यापित करें।
13. विभिन्न प्रकार के स्प्लिटर्स, कनेक्टर टर्मिनेशन की जांच करें और एफटीटीएच नेटवर्क में ऑप्टिकल स्प्लिटर्स का इंसर्शन लॉस टेस्टिंग करें । TEL/N4131,	विभिन्न स्प्लिटर्स की पहचान करें।
	कनेक्टर समाप्ति की जाँच करें।
	एफटीटीएच नेटवर्क में ऑप्टिकल स्प्लिटर्स का इंसर्शन लॉस टेस्टिंग करना।
	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य करें।

TEL/N4200	
14. स्प्लिसिंग के लिए फाइबर तैयारी करें और फ्यूजन स्प्लिसिंग तकनीक लागू करें TEL/N4131, TEL/N4200, TEL/N6400	केबल के उस हिस्से की पहचान करें जिसे स्प्लिस किया जाना है। फ्यूजन स्प्लिसर पर सेटिंग्स करें और ओएफसी केबल की स्प्लिसिंग को चिह्नित हिस्से पर करें। स्प्लिसिंग के बाद निरंतरता के लिए टेस्ट। संकेत लागू करें और प्रतिक्रिया का निरीक्षण करें।
15. ओटीडीआर परीक्षण करें, सिग्नल की ताकत और नुकसान को मापें और ऑप्टिकल पावर मीटर का उपयोग करके केबल के प्रदर्शन का आकलन करें TEL/N4128, TEL/N4200	ओटीडीआर टेस्ट कराएं। सिग्नल की ताकत और नुकसान को मापें और केबल के प्रदर्शन का आकलन करें। ऑप्टिकल पावर मीटर का प्रयोग करें।
16. एफटीटीएच नेटवर्क का चयन करें, फाइबर डिटेक्शन ओटीडीआर मीटर का उपयोग करके किसी भी क्षति या ब्रेक के लिए फाइबर का परीक्षण करें, ओएनयू / ओएनटी की शक्ति और कॉन्फिगरेशन की जांच करें TEL/N4201	किसी भी प्रकार के टूटने या क्षति के लिए फाइबर का परीक्षण करने के लिए ओटीडीआर मीटर का उपयोग करें। केबल के क्षतिग्रस्त बिंदु की पहचान करें और स्प्लिसिंग करें। ONU/ONT की शक्ति और कॉन्फिगरेशन की जांच करें। ONT के प्रदर्शन और सिस्टम के लाभ/हानि पर प्रभाव का निरीक्षण करें। आवश्यक प्रमाणीकरण मापदंडों के साथ वाई-फाई राउटर को कॉन्फिगर करें।
17. निष्क्रिय ऑप्टिकल नेटवर्क की पहचान करें	पीओएन नेटवर्क स्थापित करें और संकेतों का परीक्षण करें। मोडेम कनेक्ट करें और प्रतिक्रिया जांचें। पीओएन के लाभ, बैंडविड्थ और

और लाभ, बैंडविड्थ और क्षीणन को मापें । TEL/N9410	क्षीणन का निरीक्षण करें।
18. दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित और कॉन्फिगर करें, कंप्यूटरों की नेटवर्किंग करें और IP पता कॉन्फिगर करें । TEL/N4201	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य करें।
	किसी दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित और कॉन्फिगर करें।
	हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर घटकों में अंतर बताइए।
	सिस्टम में FTTH डिवाइस ड्राइवर स्थापित करें।
19. विभिन्न प्रकार के एफटीटीएच मोडेम/ओएनटी में हो सकने वाले विभिन्न दोषों का निवारण करें । TEL/N9411	FTTH नेटवर्क में हो सकने वाले विभिन्न दोषों की पहचान करें।
	विभिन्न प्रकार के एफटीटीएच मोडेम/ओएनटी में हो सकने वाले विभिन्न दोषों का निवारण करें।
	मॉडेम समस्याओं ,पीओएन दोषों की पहचान करें और उपाय खोजें।
20. फर्मवेयर, ड्राइवर S/W आदि का उपयोग करके FTTH नेटवर्क में हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर समस्याओं का निवारण और सुधार करना । TEL/N9412	कंप्यूटर से नेटवर्क कनेक्शन स्थापित करें / नया कनेक्शन स्थापित करें।
	सॉफ्टवेयर को अपडेट/रीइंस्टॉल करें।
	FTTH नेटवर्क इंस्टालेशन के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न सॉफ्टवेयर की पहचान करें।
	दिए गए पीसी को आईपी एड्रेस असाइन करें और पीसी को मौजूदा नेटवर्क के साथ एकीकृत करें।
	नेटवर्क कनेक्शन की समस्या को पहचानें और उसका समाधान करें।

फाइबर टू होम तकनीशियन ट्रेड के लिए पाठ्यक्रम			
अवधि : छह महीने			
अवधि	संदर्भ शिक्षण के परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापार व्यावहारिक) सांकेतिक घंटों के साथ	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
व्यावसायिक कौशल 15 घंटे व्यावसायिक ज्ञान 6 घंटे	विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक सर्किट परीक्षण और माप से संबंधित पीपीई, प्राथमिक प्राथमिक चिकित्सा और बुनियादी उपकरण और माप उपकरणों का उपयोग करें। एनओएस : TEL4131N/	व्यापार और अभिविन्यास 1. संस्थान के विभिन्न अनुभागों का दौरा करें और विभिन्न प्रतिष्ठानों के स्थान की पहचान करें। 3(घंटे) 2. खतरे, चेतावनी, सावधानी और व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश के लिए सुरक्षा संकेतों की पहचान करें। 1(घंटा) 3. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण(पीपीई) का उपयोग करें। 2(घंटे) 4. प्राथमिक प्राथमिक उपचार करें। 2(घंटे) 5. विद्युत दुर्घटनाओं के लिए निवारक उपाय करना और ऐसी दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम। 3(घंटे) 6. अग्निशामक यंत्रों का प्रयोग करें। 2(घंटे)	औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान प्रणाली के कामकाज से परिचित। उद्योग/दुकान के फर्श पर बरती जाने वाली सुरक्षा और सावधानियों का महत्व। पीपीई का परिचय। प्राथमिक चिकित्सा का परिचय। हाउसकीपिंग और अच्छी शॉप फ्लोर प्रथाओं का महत्व। व्यावसायिक सुरक्षा और स्वास्थ्य : स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण दिशानिर्देश, कानून और नियम जो लागू हों।

		7. विभिन्न प्रकार के मीटरों और इलेक्ट्रॉनिक माप उपकरणों का अध्ययन। 2(घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 22घंटे व्यावसायिक ज्ञान 9घंटे	ओएचएम के नियम का उपयोग करते हुए एसी और डीसी ऊर्जा , इलेक्ट्रॉनिक घटकों , वर्तमान ,वोल्टेज और प्रतिरोध के बीच संबंध के कार्यों की पहचान करें और एसी / डीसी माप करें । TEL9401N/	8. कंडक्टर ,सेमीकंडक्टर्स और इंसुलेटर की पहचान करें । 2(घंटे) 9. विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों को पहचानें। 1(घंटा) 10. रंग कोड का उपयोग करके प्रतिरोधक मानों को मापें और मल्टी मीटर से मापकर रीडिंग सत्यापित करें। 2(घंटे) 11. मल्टी मीटर का उपयोग करके प्रतिरोध ,वोल्टेज , श्रृंखला के माध्यम से करंट और समानांतर जुड़े नेटवर्क को मापें। ओम के नियम को सत्यापित करें। 3(घंटे) 12. विभिन्न इंडक्टर्स की पहचान करें और एलसीआर मीटर का उपयोग करके इंडक्शन के मूल्य को मापें। 1(घंटा) 13. विभिन्न कैपेसिटर की पहचान करें और एलसीआर मीटर का उपयोग करके कैपेसिटेंस को मापें। 1(घंटा) 14. प्राथमिक और द्वितीयक ट्रांसफॉर्मर वाइंडिंग की	एफटीटीएच पाठ्यक्रम और भविष्य के दायरे का परिचय। कंडक्टर ,सेमीकंडक्टर ,इंसुलेटर। वर्तमान ,वोल्टेज ,प्रतिरोध) रंग कोड सहित (का अवलोकन । OHMका नियम - विवरण और उदाहरण। विभिन्न प्रकार के मीटर और इलेक्ट्रॉनिक माप उपकरण और इसके कार्य संक्षेप में। सक्रिय और निष्क्रिय उपकरणों का वर्गीकरण। इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम में एक रेसिस्टर ,कैपेसिटर और एक इंडक्टर के कार्य। विभिन्न प्रकार के रेजिस्टर , कैपेसिटर और इंडक्टर्स और उनके अनुप्रयोग। निष्क्रिय तत्वों और उनके व्यवहार के साथ श्रृंखला और समानांतर सर्किट। श्रृंखला और समानांतर सर्किट में वर्तमान और वोल्टेज। मल्टीमीटर ऑपरेशन) एनालॉग और डिजिटल (का अवलोकन।

		पहचान करें और प्राथमिक और द्वितीयक प्रतिरोध का पता लगाने के लिए कोल्ड टेस्ट (आपूर्ति के बिना) करें। (2 घंटे) 15. विभिन्न प्रकार के मुख्य ट्रांसफार्मर की पहचान करें और प्राथमिक और माध्यमिक वोल्टेज को मापने के लिए सबसे गर्म (आपूर्ति के साथ) प्रदर्शन करें। (2 घंटे) 16. स्टेपडाउन -स्टेप/अप-सफॉर्मर को पहचानें और जांचें। 2(घंटे) 17. एक ट्रांसफॉर्मर के माध्यम से बहने वाली एसी धारा और ट्रेनर किट का उपयोग करके प्रतिरोध भार का प्रदर्शन करें। लोड के माध्यम से बहने वाले वोल्टेज और करंट को मापें। 2(घंटे) 18. एक पोटेंशियोमीटर के साथ एक लैम्प लोड को V12/V9 ट्रांसफॉर्मर सेकेंडरी से कनेक्ट करें और पैनल मीटर का उपयोग करके डिजिटल मल्टीमीटर और करंट के साथ	ट्रांसफार्मर और उसके कार्य सिद्धांत। ट्रांसफार्मर के प्रकार। एक ट्रांसफार्मर में करंट और वोल्टेज के बीच संबंध। एक ट्रांसफार्मर के गुण। स्टेप अप और स्टेप डाउन ट्रांसफार्मर। सूत्र।
--	--	--	---

		वोल्टेज भिन्नता को मापें। 3(घंटे) 19. लोड वाले वेरिएक को पहचानें और उसका परीक्षण करें। आउटपुट एसी वोल्टेज को मापें। 1(घंटा)	
व्यावसायिक कौशल 7घंटे व्यावसायिक ज्ञान 3 घंटे	सेवा के तहत कर्मियों, पर्यावरण और इलेक्ट्रॉनिक गैजेट के लिए सुरक्षा प्रक्रिया के साथ सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग तकनीक का प्रदर्शन करें। TEL9402N/	20. सोल्डरिंग/डी-सोल्डरिंग के दौरान सुरक्षा सावधानियों का पालन करें। 02(घंटे) 21. विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों की सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग करना। 05(घंटे)	सोल्डरिंग तकनीकों, सावधानियों और सुरक्षा विधियों का पालन किया जाना चाहिए- सेवा के तहत कर्मियों, पर्यावरण और इलेक्ट्रॉनिक गैजेट के लिए।
व्यावसायिक कौशल 15घंटे व्यावसायिक ज्ञान 09घंटे	सीआरओ और डीएसओ का उपयोग करके विभिन्न प्रकार के रेक्टिफायर सर्किट को इकट्ठा करें, कामकाज के लिए परीक्षण करें और ओ /पी को मापें। TEL9403N/	22. विभिन्न प्रकार के डायोड और परीक्षण की पहचान करें। 3(घंटे) 23. फिल्टर सर्किट के साथ और बिना हाफ और फुल वेव रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करें। मल्टीमीटर और डीएसओ का उपयोग करके आउटपुट को मापें। 5(घंटे) 24. फिल्टर के साथ और बिना ब्रिज रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करें। मल्टीमीटर और डीएसओ का	डायोड का वर्गीकरण। डायोड विशेषताएँ, विभिन्न प्रकार के डायोड और उनकी शक्ति रेटिंग। डायोड एक स्विच के रूप में और एक दिष्टकारी के रूप में। रेक्टिफायर्स का वर्गीकरण। विभिन्न दिष्टकारी परिपथों का कार्यात्मक विवरण। फिल्टर - कैपेसिटर फिल्टर, आरएलसी फिल्टर। तरंग कारक, सूत्र। इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम में डायोड के अनुप्रयोग। रेक्टिफायर और फिल्टर का उपयोग करके डीसी बिजली की आपूर्ति।

		उपयोग करके आउटपुट को मापें। 3(घंटे) 25. विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक फिल्टर का प्रदर्शन करें - लो पास ,हाई पास और बैंड पास फिल्टर। 2(घंटे) 26. जेनर डायोड आधारित वोल्टेज नियामक और आईसी नियामक का निर्माण और परीक्षण। 2(घंटे)	फिल्टर का वर्गीकरण। डीसी बिजली की आपूर्ति के माध्यम से अधिकतम धारा निर्धारित करने वाले कारक। दिष्टकारी परिपथ का उपयोग कर डीसी विद्युत आपूर्ति की सीमाएं। जेनर एक वोल्टेज नियामक के रूप में। लोड आवश्यकता के संबंध में वोल्टेज विनियमन और व्यावहारिक सीमाओं की आवश्यकता - पीपीटी और वीडियो।
व्यावसायिक कौशल 09घंटे व्यावसायिक ज्ञान 06घंटे	आउटपुट संकेतक के रूप में एलईडी के साथ एक स्विच के रूप में ट्रांजिस्टर के कार्य का परीक्षण और सत्यापन करें। TEL9404N/	27. ट्रांजिस्टर का परीक्षण करना और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करना। 6(घंटे) 28. एक स्विच के रूप में ट्रांजिस्टर के उपयोग का प्रदर्शन करें। 3(घंटे)	एक ट्रांजिस्टर ,एनपीएन और पीएनपी ट्रांजिस्टर का वर्गीकरण। एनपीएन और पीएनपी ट्रांजिस्टर का बायसिंग। वीडियो के साथ विवरण। कार्यात्मक विवरण -एक स्विच के रूप में ट्रांजिस्टर। पर्याप्त उदाहरणों ,पीपीटी और वीडियो के साथ थरथरानवाला और एम्पलीफायर के रूप में ट्रांजिस्टर के अनुप्रयोग।
व्यावसायिक कौशल 6घंटे व्यावसायिक ज्ञान 4घंटे	विभिन्न प्रकार के ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक घटकों को पहचानें और उनका चयन करें और विभिन्न सर्किटों में विशेषताओं को	29. एक फोटो ट्रांजिस्टर स्विचिंग सर्किट को इकट्ठा करें और मल्टीमीटर का उपयोग करके फोटो ट्रांजिस्टर स्विच के माध्यम से प्रतिरोध ,वोल्टेज , करंट को मापें। एक एलईडी के	ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों का वर्गीकरण। एलईडी ,आईआर एलईडी ,फोटो डायोड ,लेजर डायोड ,फोटो ट्रांजिस्टर , एलडीआर ,ऑप्टोकॉप्लर्स आदि।

	सत्यापित करें। TEL9405N/	साथ आउटपुट का निरीक्षण करें। 3(घंटे) 30. ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों की पहचान करें - ऑप्टो कपलर ,ऑप्टिकल सेंसर , लेजर डायोड इनपुट / आउटपुट टर्मिनल और डिवाइस को प्रकाश स्रोत के साथ रोमांचक करके टर्मिनलों के बीच अलगाव की मात्रा का निरीक्षण करें। 3(घंटे)	प्रत्येक डिवाइस की विशेषताओं और संचालन का विवरण।
व्यावसायिक कौशल 27घंटे व्यावसायिक ज्ञान 10घंटे	सीआरओ और डीएसओ का उपयोग करके विभिन्न एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण ,परीक्षण और सत्यापन। TEL9406N/	31. क्रिस्टल थरथरानवाला इकट्ठा और परीक्षण करें। 5(घंटे) 32. एक डीएसओ के फ्रंट पैनल पर विभिन्न कार्यों और स्विचों को पहचानें और प्रदर्शित करें। उपयोगकर्ता मैनुअल देखें। 6(घंटे) 33. एक मुक्त चलने वाले चर थरथरानवाला के रूप में एक एस्टेबल मल्टीवीब्रेटर को इकट्ठा और परीक्षण करें। डीएसओ का उपयोग करते हुए तरंगों का निरीक्षण करें। 5(घंटे) 34. एक ट्रांजिस्टर का उपयोग करके एक ऑडियो एम्पलीफायर सर्किट को इकट्ठा और परीक्षण करें। एक	थरथरानवाला - संक्षिप्त कार्यात्मक विवरण ,क्रिस्टल थरथरानवाला। टाइमर) एस्टेबल मल्टीवीब्रेटर (आईसी 555 का उपयोग कर रहा है। ऑडियो एम्पलीफायर सर्किट विवरण और ऑडियो एम्पलीफायर के परीक्षण के लिए प्रक्रिया। एक एम्पलीफायर का लाभ और बैंडविड्थ। एक एम्पलीफायर की आवृत्ति प्रतिक्रिया वक्र। एक विनियमित डीसी बिजली की आपूर्ति के रूप में स्विच मोड बिजली की आपूर्ति। एनालॉग और डिजिटल सिस्टम के बीच अंतर .डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम के लाभ।

		थरथरानवाला या माइक्रोफोन से ऑडियो इनपुट के साथ ऑडियो एम्पलीफायर का परीक्षण करें। डीएसओ का उपयोग करके तरंगों का निरीक्षण करें। वोल्टेज और करंट गेन की गणना करें और आवृत्ति प्रतिक्रिया ग्राफ प्लॉट करें। 6(घंटे) 35. एसएमपीएस इकाई में परिवर्तनीय इनपुट वोल्टेज लागू करके और निरंतर डीसी आउटपुट प्राप्त करके ,स्विच मोड पावर सप्लाय ट्रेनर का उपयोग करके वोल्टेज विनियमन प्रदर्शित करें। 5(घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 19घंटे व्यावसायिक ज्ञान 09घंटे	विभिन्न बुनियादी डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा ,सत्यापित और परीक्षण करें। TEL9407N/	36. आईसी का उपयोग करके बुनियादी लॉजिक गेट्स की सत्य तालिका सत्यापित करें। 4(घंटे) 37. ICका उपयोग करके यूनिवर्सल गेट्स की सत्य तालिका सत्यापित करें। 4(घंटे) 38. डिजिटल ट्रेनर का उपयोग करके एन्कोडर और डिकोडर कार्यों का प्रदर्शन करें। 4(घंटे)	नंबर प्रणाली) बाइनरी , हेक्साडेसिमल ,बीसीडी,(आईसी ,एनालॉग और डिजिटल आईसी और अनुप्रयोगों का अवलोकन। विभिन्न प्रकार के लॉजिक गेट।)बुनियादी और सार्वभौमिक द्वार (07)घंटे(एनकोडर और डिकोडर ,मल्टीप्लेक्सर

		39. डिजिटल ट्रेनर का उपयोग करके मल्टीप्लेक्सर और डिमल्टीप्लेक्सर कार्यों का प्रदर्शन करें। एडीसी और डीएसी ट्रेनर का उपयोग करके ए से डी कनवर्टर और डी से ए कनवर्टर का प्रदर्शन करें। 7(घंटे)	और डेमल्टीप्लेक्सर ,ए से डी कनवर्टर और डी से ए कनवर्टर की अवधारणा। माइक्रोप्रोसेसर और माइक्रोकंट्रोलर का परिचय।
व्यावसायिक कौशल 15घंटे व्यावसायिक ज्ञान 09घंटे	FM /AM ट्रांसमीटर और रिसीवर ट्रेनर को इकट्ठा और परीक्षण करें और इसके प्रदर्शन की जांच करें। TEL9408N/	40. ट्रेनर किट पर एएम और एफएम का उपयोग करके विभिन्न संकेतों को मॉड्युलेट और डिमॉड्युलेट करें ,आउटपुट वोल्टेज को मापें और तरंगों का निरीक्षण करें। सिस्टम की कार्यक्षमता की जाँच करें। 4) घंटे(41. पीसीएम ट्रेनर का उपयोग करके पल्स कोड मॉड्यूलेशन तकनीक का उपयोग करके सिग्नल को मॉड्युलेट और डिमॉड्युलेट करें। 4(घंटे) 42. DMMऔर DSO का उपयोग करके ट्रांसमीटर और रिसीवर सिग्नल के विभिन्न मापदंडों को मापें। 4(घंटे) 43. पीसीएम ट्रेनर में विभिन्न दोषों का अनुकरण करें और सुधार के लिए अभ्यास प्रक्रिया करें। 3(घंटे)	संचार प्रौद्योगिकी का परिचय। मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन की अवधारणा। मॉडुलन की आवश्यकता। FM ,AMऔर PM में अंतर। रेडियो और टीवी प्रसारण स्टेशनों में उपयोग किए जाने वाले ऑडियो और वीडियो के प्रसारण के लिए ट्रांसमीटर और रिसीवर का उपयोग। पल्स मॉड्यूलेशन का महत्व। एनालॉग से डिजिटल रूपांतरण की अवधारणा और इसके विपरीत। वर्तमान टेलीफोन संचार - डिजिटल संचार का उपयोग करता है - पल्स कोड मॉड्यूलेशन तकनीक।

व्यावसायिक कौशल 15घंटे व्यावसायिक ज्ञान 06घंटे	ओएफसी ट्रेनर की पहचान करें और उसके प्रदर्शन की जांच करें। TEL9409N/	39. प्रकाश के प्रकाशिक गुणों का अध्ययन। 3(घंटे) 40. प्रकाश की तीव्रता और प्रकाश स्पेक्ट्रम की तरंग दैर्घ्य का अध्ययन। 4(घंटे) 41. एफटीटीएच सिस्टम ट्रेनर फंक्शन का अध्ययन। 3(घंटे) 42. एफटीटीएच प्रशिक्षक प्रणाली के विभिन्न वर्गों की पहचान। 5(घंटे)	फाइबर ऑप्टिक संचार का परिचय: ऑप्टिकल संचार में प्रयुक्त निम्नलिखित शब्दावली का विवरण । प्रकाश के गुण ,आवृत्ति और बैंडविड्थ के बीच संबंध , विद्युतचुंबकीय स्पेक्ट्रम ,ईएम तरंग के प्रसार के तरीके ,लाइटवेव ट्रांसमिशन। परिभाषाएँ: प्रकाश का वेग ,सिग्नल से शोर अनुपात ,फैलाव) नाड़ी का फैलाव ,(तरंग दैर्घ्य ,क्षीणन ,फ्रेस्नेल परावर्तन ,स्नेल का अपवर्तन का नियम ,अपवर्तक सूचकांक ,कुल आंतरिक परावर्तन ,नंबर त्मक एपर्चर ,आंतरिक और बाहरी नुकसान ,वापसी हानि ,परावर्तन हानि ,प्रकीर्णन प्रकाश ,अवशोषण। फाइबर ऑप्टिक्स में मल्टीप्लेक्सिंग।
व्यावसायिक कौशल 12घंटे व्यावसायिक ज्ञान	फाइबर ऑप्टिक नेटवर्क सेटअप तैयार करें और ट्रांसमिशन और रिसेप्शन निष्पादित करें। TEL4128N/	43. ऑप्टिकल संचार नेटवर्क में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न नेटवर्किंग उपकरणों की पहचान - पीओएन , ओएलटी ,ऑप्टिकल स्प्लिटर ,एफडीएमएस और	फाइबर टू होम नेटवर्क: वास्तुकला और प्रकार: एफटीटीएच नेटवर्क का परिचय। एफटीटीएच टोपोलॉजी और प्रौद्योगिकी। एफटीटीएच प्रणाली के तत्व -

06घंटे		ओएनटी / ओएनयू। 3(घंटे) 44. एनालॉग और डिजिटल डेटा संचारित और प्राप्त करने के लिए ऑप्टिकल फाइबर सेटअप करें। 3(घंटे) 45. FTTHसिस्टम के सिग्नल फ्लो पथ का परीक्षण करें। वोल्टेज मापें और ट्रांसमीटर सेक्शन और रिसीवर सेक्शन पर तरंगों का निरीक्षण करें। 3(घंटे) 46. आवश्यक प्रमाणीकरण मापदंडों के साथ वाई-फाई राउटर को कॉन्फिगर करें। 3(घंटे)	पीओएन ,ओएलटी ,ऑप्टिकल स्प्लिटर ,एफडीएमएस और ओएनटी/ओएनयू। ऑप्टिकल फाइबर के प्रकार। ऑप्टिकल फाइबर निर्दिष्टीकरण। फाइबर ऑप्टिक मानक। ऑप्टिकल फाइबर के फायदे और नुकसान। विभिन्न FTTx नेटवर्क का वर्गीकरण FTTP ,FTTD ,FTTN ,FTTH ,FTTC -I 8)घंटे(नेटवर्क डिवाइस सुरक्षा और इसकी विशेषताएं
व्यावसायिक कौशल 09घंटे व्यावसायिक ज्ञान 06घंटे	विभिन्न केबलों और कनेक्टर्स को तैयार करना ,समेटना , समाप्त करना और परीक्षण करना , क्रिम्पिंग टूल का उपयोग करना , स्प्लिसिंग टूल और एफटीटीएच नेटवर्क में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न केबलों का परीक्षण करना। TEL ,4131N/ TEL6400N/	47. फाइबर ऑप्टिक केबल और केबल हैंडलिंग मुद्दों के लिए सुरक्षित हैंडलिंग विधियों का प्रदर्शन। 1(घंटा) 48. FTTHकार्य करने के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न उपकरणों की पहचान करें। 2(घंटे) 49. क्रिम्पिंग और स्प्लिसिंग के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न केबलों और कनेक्टर्स की पहचान करें। योजना ,मानक सुरक्षा	<u>ऑप्टिकल फाइबर संचार का सिद्धांत और इसकी संरचना:</u> ऑप्टिकल फाइबर कैसे काम करता है। कुल आंतरिक प्रतिबिंब और नंबर त्मक एपर्चर । फाइबर का वर्गीकरण :एसएमएफ , एमएमएफ स्टेप-इंडेक्स फाइबर , ग्रेडेड-इंडेक्स फाइबर। ऑप्टिकल फाइबर प्रदर्शन पैरामीटर और चयन मानदंड। ऑप्टिकल ट्रांसपोर्ट मीडिया और

		मानदंडों के अनुपालन में काम करें। 2(घंटे) 50. एसएमएफ और एमएमएफ फाइबर की पहचान। फाइबर त्रिज्या और अन्य ज्यामितीय मापदंडों का मापन। 2(घंटे) 51. रंग कोडिंग और अनुक्रम के आधार पर जुड़ने के लिए उपयुक्त फाइबर की पहचान करें। 2(घंटे)	ओएफसी संचार के सिद्धांत। ऑप्टिकल फाइबर के उपयोग में कलर कोडिंग का पालन किया जाता है।
व्यावसायिक कौशल 15घंटे व्यावसायिक ज्ञान 06घंटे	विभिन्न प्रकार के स्प्लिटर्स ,कनेक्टर टर्मिनेशन की जांच करें और एफटीटीएच नेटवर्क में ऑप्टिकल स्प्लिटर्स का इंसर्शन लॉस टेस्टिंग करें। TEL ,4131N/ TEL4200N/	<u>ओएफसी कनेक्टर और स्प्लिटर:</u> 52. किसी दिए गए आवेदन के लिए ओएफसी कनेक्टर्स) एसटी , एससी ,एफसी/पीसी ,एमटी-आरजे ,एलसी (का वर्गीकरण। 4(घंटे) 53. कनेक्टर प्रकार और उनके उपयोग को समझना। कलर कोडिंग के आधार पर कनेक्टर्स की पहचान करें। 4(घंटे) 54. कनेक्टर निरीक्षण और सफाई सहित फील्ड पर्यावरण (टर्मिनेशन टूल्स ,केबल टूल्स और टेस्ट उपकरण का उपयोग)पर कनेक्टर टर्मिनेशन करें। 4(घंटे) 55. ऑप्टिकल स्प्लिटर्स के सम्मिलन हानि परीक्षण का	उपकरण और अनुप्रयोग के प्रकार के आधार पर ओएफसी कनेक्टर्स)एसटी ,एससी ,एफसी/पीसी ,एमटी-आरजे ,एलसी (का वर्गीकरण। कनेक्टिंग तकनीक और उनका सम्मिलन नुकसान।

		प्रदर्शन करें। 3(घंटे)	
व्यावसायिक कौशल 14घंटे व्यावसायिक ज्ञान 06घंटे	स्प्लिसिंग के लिए फाइबर तैयारी करें और फ्यूजन स्प्लिसिंग तकनीक लागू करें। ,4131N/TEL ,4200N/TEL 6400N/TEL	फाइबर स्प्लिसिंग और परीक्षण 56.ऑप्टिकल केबल स्प्लिसिंग तकनीक का प्रदर्शन करें। (6 घंटे) 57.स्प्लिसिंग (स्ट्रिप जैकेट, ड्रेसिंग बफर ट्यूब और फाइबर, ताकत सदस्य, बफर कोटिंग को हटाने) के लिए फाइबर तैयारी का प्रदर्शन करें। (4 घंटे) 58.फ्यूजन splicing का प्रदर्शन करें। (4 घंटे)	ऑप्टिकल केबल स्प्लिसिंग के लिए अपनाई गई तकनीकें। मैकेनिकल स्प्लिसिंग घटकों के स्प्लिसिंग और उपयोग के लिए अपनाई जाने वाली प्रक्रिया। छँटाई की आवश्यकता। ऑप्टिकल स्प्लिटर के संचालन का सिद्धांत। एक स्प्लिटर में फीडर और वितरण कनेक्शन की अवधारणा। ऑप्टिकल स्प्लिटर के प्रकार और सापेक्ष विशेषताएंसीमाएं। ऑप्टिकल केबल स्प्लिसिंग के लिए अपनाई गई तकनीकें। मैकेनिकल स्प्लिसिंग घटकों के स्प्लिसिंग और उपयोग के लिए अपनाई जाने वाली प्रक्रिया। स्प्लिसिंग बंद करने की आवश्यकता है। फ्यूजन स्प्लिसरफ्यूजन , स्प्लिसिंग विधियां।
व्यावसायिक कौशल 09घंटे व्यावसायिक ज्ञान 06घंटे	ओटीडीआर परीक्षण करेंसिग्नल की , ताकत और नुकसान को मापें और ऑप्टिकल पावर मीटर का उपयोग	ऑप्टिकल टाइम डोमेन रिफ्लेक्टोमीटर)OTDR(59.ऑप्टिकल परीक्षण करने के लिए ओटीडीआर और पावर मीटर का अध्ययन। (1 घंटा)	ओटीडीआर मापन तैयारीकनेक्शन / सेट अप। ओटीडीआर माप के लिए अपनाई जाने वाली प्रक्रिया। ऑप्टिकल संचार में हुई हानियों का वर्गीकरण।

	करके केबल के प्रदर्शन का आकलन करें। TEL ,4128N/ TEL4200N/	60.ओटीडीआर परीक्षण करें और सिग्नल की ताकत और नुकसान को मापें। (1 घंटा) 61.ओटीडीआर मीटर का उपयोग करके फाइलों को मापने, सहेजने और लोड करने का अभ्यास करें । (1 घंटा) 62.तरंगों के साथ केबल के प्रदर्शन का निरीक्षण करें । (1 घंटा) ऑप्टिकल पावर मीटर 63.ऑप्टिकल पावर मीटर का अध्ययन करें। (1 घंटा) 64.बिजली मीटर और प्रकाश स्रोत का उपयोग करके आउटपुट पोर्ट पर बिजली उत्पादन माप प्रदर्शित करें। (2 घंटे) 65.बिजली मीटर का उपयोग करके दिए गए एसएमएफ और एमएमएफ फाइबर केबलों की सिग्नल शक्ति और गुणवत्ता को मापें। (2 घंटे)	संचार में हानि को उत्पन्न करने वाले कारक। OTDR दोष स्थानीयकरण तकनीक। लाभ और हानि की गणना। दूरी के लिए प्रक्रिया मापन बचत और , फाइलें लोड हो रही हैं. ऑप्टिकल पावर मीटर के संचालन का सिद्धांत। डीबीऑप्टिकल पावर , डीबीएम , की अवधारणा। माप की विभिन्न इकाइयों में शक्ति की व्याख्या। एसएमएफ और एमएमएफ केबल गुणों के बीच अंतर।
व्यावसायिक कौशल 09घंटे	एफटीटीएच नेटवर्क का चयन करें , फाइबर का पता	एफटीटीएच स्थापना 66.ओएलटी पर फाइबर समाप्ति का प्रदर्शन करें। (2	नेटवर्क सिस्टम का FTTH अवलोकन। ऑप्टिकल लाइन टर्मिनल

व्यावसायिक ज्ञान 04घंटे	लगाने वाले ओटीडीआर मीटर का उपयोग करके किसी भी क्षति या टूटने के लिए फाइबर का ओएनयू ,परीक्षण करें ओएनटी की शक्ति / और कॉन्फिगरेशन की जांच करें। TEL4201N/	घंटे) 67.स्प्लिटर्स के लिए इंस्टॉलेशन अभ्यास प्रदर्शित करें (1:8, 1:16, 1:32)। (2 घंटे) 68.उपकरणों पर फीडर और वितरण बंदरगाहों की पहचान करें। (1 घंटा) 69.फाइबर डिटेक्शन ओटीडी आरमीटर का उपयोग करके किसी भी क्षति या टूटने के लिए फाइबर का परीक्षण करें। (2 घंटे) 70.ONU में फाइबर टर्मिनेशन और कनेक्टर टर्मिनेशन प्रदर्शित करें। (1 घंटा) 71.ओएनयू/ओएनटी की शक्ति और विन्यास का प्रदर्शन। ओटीडीआर का उपयोग करके स्थापित कनेक्शन के लिए लाभ और हानि को मापें। (1 घंटा)	का कार्य और इसकी)OLT(विशेषताएं। ओएलटी को कॉन्फिगर करना। ऑप्टिकल नेटवर्क यूनिट का कार्य। ओएनयूऔर (ओएनटी/ इसकी विशेषताएं। को कॉन्फिगर करना। ONU सक्रिय और निष्क्रिय मॉड्यूल के बीच अंतर। ऑप्टिकल स्प्लिटर्स के प्रकार। आवश्यकता के अनुसार स्प्लिटर्स का चुनाव। स्प्लिटर और ओएफसी को जोड़ने के दौरान अपनाई जाने वाली तकनीकें।
व्यावसायिक कौशल 08घंटे व्यावसायिक ज्ञान 04घंटे	निष्क्रिय ऑप्टिकल नेटवर्क की पहचान करें और लाभ , बैंडविड्थ और क्षीणन को मापें। TEL9410N/	निष्क्रिय ऑप्टिकल नेटवर्क (पीओएन) 72.ओएफसी ट्रेनर में पीओएन सेक्शन की पहचान करें। (3 घंटे) 73.PON सेक्शन के इनपुट सिग्नल और आउटपुट	एफटीटीएच में निष्क्रिय ऑप्टिकल नेटवर्क की भूमिका। पीओएन सिद्धांत और लाभ। - /EPON /BPON) प्रकार PON विवरण। - x PON (GPON अपस्ट्रीम और डाउनस्ट्रीम तकनीक।

		सिग्नल को मापें। तरंगों का निरीक्षण करें। (2 घंटे) 74.माप लाभ, बैंडविड्थ और क्षीणन। (3 घंटे)	एफटीटीएच नेटवर्किंग और परीक्षण से संबंधित विभिन्न प्रकार के ओएलटी और ओएनयू और उनकी विशेषताएं और सर्वोत्तम अभ्यास।
व्यावसायिक कौशल 27घंटे व्यावसायिक ज्ञान 06घंटे	दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित और कॉन्फिगर करें , कंप्यूटरों की नेटवर्किंग करें और पता कॉन्फिगर IP करें।TEL4201N/	कंप्यूटर हार्डवेयर और नेटवर्किंग: 75.डेस्कटॉप कंप्यूटर सिस्टम का संयोजन और परीक्षण। (08 घंटे) 76.मदरबोर्ड के विभिन्न अनुभागों की पहचान। (4 घंटे) 77.दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित करें, कॉन्फिगर करें, कंप्यूटरों की नेटवर्किंग प्रदर्शित करें और आईपी पते को कॉन्फिगर करें। (08 घंटे) 78.सरल नेटवर्किंग त्रुटियों/समस्याओं का प्रदर्शन करें। (7 घंटे)	व्यक्तिगत के घटक कंप्यूटर सिस्टम और मदरबोर्ड। नेटवर्किंग का परिचय। नेटवर्क के प्रकार -LAN, WAN, MAN। नेटवर्क एड्रेसिंग, इंटर एनआईसी रजिस्टर ,आईपी एड्रेस, डीएनएस एड्रेस ,गेटवे ,सबनेट मास्क ,पोर्ट्स ,एचटीटीपी , एफटीपी। नेटवर्किंग उपकरणों की मूल बातें जैसे केबल ,हब और स्विच , ,राउटरसर्वर और क्लाइंट। फास्ट ईथरनेट 10 -बेस टी, 100 बेस टी, ऑप्टिकल-एफएक्स पीसी में आईपी को कॉन्फिगर करना। समस्या निवारण नेटवर्क सीएमडी आदेश: IPCONFIG (विंडोज) / IFCONFIG (लिनक्स) पिंग, आदि।

व्यावसायिक कौशल 13घंटे व्यावसायिक ज्ञान 03 घंटे।	विभिन्न प्रकार के एफटीटीएच मोडेमओएनटी में हो / सकने वाले विभिन्न दोषों का निवारण करें। TEL9411N/	सिस्टम में समस्या FTTH निवारण और दोष ढूँढना। 79.OTDR के साथ पोस्ट-इंस्टॉलेशन परीक्षण करें। दृश्य लेजर परीक्षण करें। (5 घंटे) 80.दृश्य निरीक्षण और रखरखाव करें। (4 घंटे) 81.एक मृत क्षेत्र बॉक्स के साथ परावर्तन को मापें। (4 घंटे)	FTTH नेटवर्क में फॉल्ट होने की संभावना है। फाइबर ऑप्टिक क्षति के प्रकार। इसके लिए अपनाई जाने वाली प्रक्रियाएं: ड्रॉप केबल का परीक्षण, परावर्तन परीक्षण, डेड ज़ोन बॉक्स के साथ परावर्तन को मापना, ऑप्टिकल हानि परीक्षण, सिस्टम से संबंधित समस्याएं। विफलता के विशिष्ट कारण नेत्र आरेख फाइबर ऑप्टिक क्षति के प्रकार विशिष्ट केबल सिस्टम दोष।
व्यावसायिक कौशल 04घंटे व्यावसायिक ज्ञान 2घंटे	फर्मवेयर ड्राइवर , आदि का W/S उपयोग करके नेटवर्क में FTTH हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर समस्याओं का निवारण और सुधार। 9412N/TEL	फाइबर ऑप्टिक प्रतिष्ठानों में सुरक्षा। 82.काम के दौरान आंखों की सुरक्षा के उपाय दिखाएं। (2 घंटे) 83.अग्नि सुरक्षा प्रथाओं का प्रदर्शन करें (उच्च वोल्टेज आर्क इन्फ्यूजन स्प्लिसर्स के साथ काम करते समय)। (2 घंटे)	फाइबर ऑप्टिक प्रतिष्ठानों में सुरक्षा। ओएफसी को संभालते समय सुरक्षा उपायों का पालन किया जाना चाहिए। साइट जोखिम नियंत्रण के लिए पर्यावरण और गुणवत्ता संबंधी आवश्यकताएं।

नौकरी प्रशिक्षण पर :150 घंटे)अनिवार्य।

1. विभिन्न केबलों और कनेक्टर्स से परिचित हों, क्रिम्पिंग टूल का उपयोग, स्प्लिसिंग टूल और एफटीटीएच नेटवर्क में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न केबलों का परीक्षण।
2. ओटीडीआर परीक्षण करें और सिग्नल की ताकत और नुकसान को मापें और केबल के प्रदर्शन का आकलन करें। एफटीटीएच स्प्लिसर, ओटीडीआर और ऑप्टिकल पावर मीटर के उपयोग से परिचित होना।

3. एफटीटीएच नेटवर्क में, फाइबर डिटेक्शन ओटीडीआर मीटर का उपयोग करके किसी भी क्षति या टूटने के लिए फाइबर का परीक्षण करें।
4. ओएनयू/ओएनटी की शक्ति और विन्यास करना।
5. निष्क्रिय ऑप्टिकल नेटवर्क का अध्ययन करें और लाभ, बैंडविड्थ और क्षीणन को मापें।
6. विभिन्न प्रकार के एफटीटीएच मोडेम/ओएनटी में हो सकने वाले विभिन्न दोषों का निवारण।
7. फर्मवेयर , ड्राइवर S/W आदि का उपयोग करके FTTH नेटवर्क में हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर समस्याओं का निवारण और सुधार करना।

संशोधन और परीक्षा

कोर स्किल्स के लिए पाठ्यक्रम

1. रोजगार योग्यता कौशल (सभी 6 महीने के सीटीएस ट्रेडों के लिए सामान्य) (60 घंटे)

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

औजार और उपकरणों की सूची			
फाइबर टू होम टेक्निशियन (24 उम्मीदवारों के लिए)			
क्रमांक	औजार और उपकरणों का नाम	विनिर्देश	मात्रा
प्रशिक्षु टूल किट के लिए मदों की सूची 24 (1 + 24) - प्रशिक्षुओं के लिए सेट।			
1.	सोल्डरिंग आयरन (परिवर्तनीय बिट्स)	25डब्ल्यू, 230 वी • इनपुट वोल्टेज: 190 से 270V • तापमान सीमा 180 से 450 डिग्री सेल्सियस)	1+24नंबर
2.	डी(पेंसिल प्रकार) सोल्डरिंग पंप-		12नंबर
3.	नोज कटर		1+24नंबर
4.	लॉन्ग नोज प्लायर	150मिमी	1+24नंबर
5.	नियॉन परीक्षक	500वी	1+24नंबर
6.	इलेक्ट्रीशियन चाकू	100मिमी	1+24नंबर
7.	चिमटी	150मिमी	1+24नंबर
8.	वायर स्ट्रिपर	उच्च ग्रेड मिश्र धातु इस्पात खाल उधेड़नेवाला कटर /	1+24नंबर
9.	पेचकस सेट	विभिन्न आकार और आकार के स्क्रूड्राइवर्स . 7का सेट	सेट 1 +24
	इंसुलेटेड कॉम्बिनेशन प्लायर	150 मिमी	12 नंबर
10.	ऑप्टिकल फाइबर स्ट्रिपर	उच्च गुणवत्ता यांत्रिक फाइबर खाल उधेड़नेवाला	12नंबर
11.	केबल कटर	मिमी150	12 नंबर
12.	म्यान कटर	मिमी150	12 नंबर
उपकरण की सूची			
13.	डिजिटल मल्टीमीटर	3डिजिट डिजिटल मल्टीमीटर	12नंबर
14.	एसएमडी सोल्डरिंग और डी सोल्डरिंग स्टेशन	40 डब्ल्यू, 230 वी	6नंबर

		<u>सोल्डरिंग ऑपरेशन:</u> बिजली की खपत: 60W इनपुट वोल्टेज: 170-270V तापमान रेंज: 180-270°C तापमान सटीकता: $\pm 1^\circ\text{C}$ <u>डी सोल्डरिंग ऑपरेशन:</u> बिजली की खपत: 70W इनपुट वोल्टेज: 170-270V तापमान रेंज: 180-480°C पंप: डायफ्राम प्रकार।	
15.	मल्टी फाइबर पोलारिटी टेस्टर		4नंबर
16.	ड्रम निकला हुआ किनारा क्लीवर	सिंगल फाइबर एसएम /एमएम क्लीवर	2नंबर प्रत्येक।
17.	ऑप्टिकल फ्यूजन स्प्लिसिंग मशीन	0.05dB या उससे अधिक की विशिष्ट ब्याह हानि।)क्लीवर और एक्सेसरीज के साथ ऑटोमैटिक फ्यूजन स्प्लिसिंग मशीन(रंगीन एलसीडी मॉनिटर और 200 आवर्धन ,प्रत्येक तरफ नियंत्रण कक्ष के साथ प्रतिवर्ती मॉनिटर ,एक साथ एक्स और वाई दृश्य ,बड़ी क्षमता वाली आंतरिक बैटरी	2नंबर
18.	संयुक्त बंद किट	संयुक्त) फाइबर ज्वाइंट किट 4/2 फेर्रु ,झाड़ियों ,टिशू पेपर ,क्लोजर आदि। (सहित	4नंबर प्रत्येक।
19.	फ्यूजन स्प्लिसिंग किट	फाइबर के साथ कनेक्टर और स्प्लिस तैयार करने और अभ्यास करने के लिए सभी सहायक उपकरणउपकरण और उपभोग्य , सामग्रियों सहित कनेक्टराइजेशन औरफ्यूजन स्प्लिसिंग टूल किट।	3नंबर
20.	ढीला ट्यूब कटर (केंद्र से फाइबर	ऑप्टिकल फाइबर बफर कटर,	6 नंबर

	ट्यूब काटना)	मॉडलस्लिटर :	
21.	विभिन्न प्रकार के परीक्षण जिग बॉक्स		सेट 4
22.	प्रोग्राम करने योग्य डीसी बिजली की आपूर्ति दोहरी विनियमित / बिजली आपूर्ति इकाई	आउटपुट वोल्टेज पढ़ने के लिए डिस्प्ले के साथ;वी (30 -0) : अधिकतम करंट 2 :एम्पीयर डीसी 0-30 वी; वोल्टेज और करंट की सेटिंग के लिए न्यूमेरिक कीपैड के साथ 0-3 एम्प और वोल्टेज, करंट और पावर के डिस्प्ले के लिए एलसीडी वर्तमान सीमा संकेत से अधिक है (एलईडी) वोल्टेज के लिए चरण वृद्धि लगातार वोल्टेज स्रोत और लगातार चालू स्रोत कंप्यूटर सॉफ्टवेयर के साथ यूएसबी पीसी इंटरफेस	4नंबर
23.	फंक्शन जनरेटर ,स्क्वायर ,साइन) ,सीरियल डेटा ,पल्स ,रैंप ,त्रिकोण (टीटीएल और मॉड्यूलेशन।	फ्रिक्वेंसी रेंज 1) :मेगाहर्ट्ज 10-मेगाहर्ट्ज,(फंक्शन 40 - पल्स /मेगाहर्ट्ज फ्रीक्वेंसी काउंटर में निर्मित मॉड्यूलेशन जेनरेटर।	2नंबर
24.	सीआरओ (दोहरी ट्रेस)	मेगाहर्ट्ज 20 (घटक परीक्षण सुविधाओं के साथ)	2नंबर
25.	डीएसओ 100 ,मेगाहर्ट्ज 100 मेगाहर्ट्ज चैनल 4	डुअल चैनल, 100 मेगाहर्ट्ज, टीएफटी कलर डिस्प्ले, ऑटोसेट और ऑटो-रेंजिंग फंक्शन। 4 एनालॉग चैनल डिजिटल स्टोरेज	1नंबर

		ऑसिलोस्कोप 1 जीएसए / एस नमूना के साथ , मेमोरी गहराई 20 एमपीटीएस से अधिक, लंबवत क्रोध 1 एमवी / डीवी -10 वी / डिव, क्षैतिज रेंज 5एनएस / डीवी से 50 एस / डीवी, स्वचालित माप 26 नंबर और 6 बिट हार्डवेयर काउंटर , RS232/UART, I2C और SPI, मल्टी ट्रिगरिंग सुविधा, A+B, AB, A×B, A/B, FFT, A&&B, A B, A^ जैसे विभिन्न गणित कार्यों सहित अग्रिम सीरियल बस ट्रिगर और डिकोडिंग फ़ंक्शन B, !A, Intg, Diff, Sqrt, Lg, Ln, Exp, Abs.7 इंच WVGA TFT डिस्प्ले, कंप्यूटर इंटरफ़ेस USB होस्ट और डिवाइस और LAN।	
26.	ओटीडीआर	nm1650/nm1550/nm1310 के साथ (फ़िल्टर्ड) हैंडहेल्ड बैटरी संचालित dB32/35/37 ,OTDR की गतिशील रेंज FTTh ,के लिए स्मार्ट लिंक मैपर विकल्प वास्तविक समय , में क्लाउड पर परिणामों को संग्रहीत स्मार्ट एक्सेस का ,करने की सुविधा उपयोग करके दूरस्थ रूप से -बिल्ट ,नियंत्रित। टच स्क्रीन डिस्प्ले 2.0 यूएसबी x2 ,इन लेजर सोर्स पोर्ट 2.0 यूएसबी-मिनी x1 ,पोर्ट से अधिक ओटीडीआर 10000 और ट्रेस स्टोर कर सकते हैं। ऑपरेटिंग रेंज 0) -से (50कि.मी.	4 नंबर

27.	विभिन्न प्रकार के परीक्षण जिग बॉक्स बाहरी परिसर में /डंडे) (स्प्लिटर्स टर्मिनेशन रखने के लिए	क्षमता (8x1) ,(4x1)	2नंबर प्रत्येक
28.	प्रकाश स्रोत के साथ ऑप्टिकल बिजली मीटर (30 किमी तक)	गतिशील सीमा: 30-)डीबी से 20+डीबी(nm950 और 660तरंग दैर्घ्यबैटरी , एलसीडी डिस्प्ले के साथ ,संचालित हाथ में। हैंडहेल्ड पावर मीटर डिस्प्ले बैटरी स्टेटस, शट-ऑफ मोड, ऑपरेशन मोड, यूनिट्स ,dB USB ,फेल/और पास W ,dBm कनेक्टिविटी और सॉफ्टवेयर।	4नंबर
29.	दृश्य दोष लोकेटर	पेन शेप 650nm लेजर डायोड (कक्षा- IIIA लेजर डायोड) मिमी लौह के लिए आउटपुट पावर: 0.5mW in एकल-मोड फाइबर। लगाने की दूरी: <6 किमी। सिंगल मोड के लिए उच्च शक्ति वाला लेजर (1 mW), (>7 किमी और मल्टीमोड (> 5 किमी), निरंतर या फ्लैश रोशनी, त्वरित और आसान कनेक्शन के लिए यूनिवर्सल कनेक्टर इंटरफेस 2.5 मिमी कनेक्टर इनपुट।	4नंबर
30.	फाइबर ऑप्टिक परीक्षण स्रोत	हैंडहेल्ड लेजर सोर्स वेवलेंथ: 1310 और 1550 एनएम, आउटपुट पावर (-3dBm), CW, मॉड्यूलेशन फ्रीक्वेंसी 270 Hz, 330 Hz, 1 kHz और 2 kHz। तरंग दैर्घ्य, पावर स्तर, मॉड्यूलेशन,	4नंबर

		बैटरी स्थिति, शट-ऑफ मोड, - ऑपरेशन मोड और स्रोत स्थिति के लिए प्रदर्शन	
31.	ओएलटी - ऑप्टिकल लाइन टर्मिनेशन।	जीपीओएन ओएलटी प्रकार, आउटपुट पोर्ट 8 ,पोर्ट 4 -पोर्ट	नहीं प्रत्येक 1
32.	ऑप्टिकल नेटवर्क समाप्ति।	इनबिल्ट वाईफाई के साथबिना / वाईफाई के	6 नंबर
33.	ऑप्टिकल वितरण नेटवर्क		12 नंबर
34.	ऑप्टिकल स्प्लिटर्स	अनुपात 1:16 ,1:8 ,1:4 ,1:2 स्प्लिटर्स	2 नंबर प्रत्येक
35.	फाइबर डिटेक्शन मीटर	एलएफआई हेड ओपीएम के लिए कई केबल डायमीटर (250μm से 3mm जैकेटेड फाइबर), टिकाऊ धातु इनपुट एडेप्टर (2.5 और 1.25mm) स्वीकार करता है, दोनों निरपेक्ष (dBm) और रिलेटिव (dB) पावर को मापता है, 100 OPM रीडिंग तक स्टोर और रि कॉल करता है। डिटेक्शन सेंसिटिविटी -30dBm 1550nm पर, इनबिल्ट OPM -60 से +10dBm . के साथ	4नंबर
36.	माइक्रोस्कोप	100Xमाइक्रोस्कोप दोहरी आवर्धन (200X और 400X) आवर्धन टॉगल बटन लैपटॉप/पीसी के साथ विश्लेषण और रिपोर्टिंग के लिए IEC उपयोगकर्ता-चयन योग्य स्वीकृति प्रोफाइल सॉफ्टवेयर के अनुसार लाइव और विश्लेषण दृश्य, स्वचालित छवि केंद्रित, दोहराने योग्य पास/असफल दोनों में आसान स्विचिंग की अनुमति देता है।	4नंबर

		स्वचालित छवि केंद्रित।	
37.	कक्षा III ऑप्टिकल एम्पलीफायर (ईडीएफए)	,1:4आउटपुट वोल्टेज ,V12-dB16+	2नंबर
38.	सम्मिलन हानि और वापसी हानि बिजली मीटर	टीआईए/आईएसओ/आईईसी मानकों के लिए पूर्ण टीयर 1 फाइबर परीक्षण स्थानीय और दूरस्थ दोनों उपकरणों पर स्वचालित पास/असफल विश्लेषण के साथ समर्पित एसएम फाइबर एंड-फेस निरीक्षण, सभी परीक्षण परिणामों के लिए ऑनबोर्ड स्टोरेज, कलर टच स्क्रीन, रिपोर्टिंग सॉफ्टवेयर। कई तरंग दैर्ध्य पर वास्तविक समय एक साथ वापसी हानि माप। स्वचालित पास/असफल फाइबर निरीक्षण विश्लेषण, 70 डीबी उच्च परिशुद्धता रिटर्न लॉस मीटर, एकीकृत स्टाइलस के साथ रंगीन टच स्क्रीन।	2 नंबर
39.	स्प्लिटर के साथ मल्टीप्लेक्सर)WDM(डब्ल्यूडीएम प्रशिक्षण प्रणाली	)nm1550/nm1310(बिट डेटा 15जेनरेटर 1310 , एनएम और एनएम लेजर 1550 बाहरी सिग्नल मॉड्यूलेशन के ,स्रोत पीसी 232आरएस ,लिए विकल्प डिवीजन -इंटरफेस वेवलेंथ -मल्टीप्लेक्सिंग और डी ,के अध्ययन मल्टीप्लेक्सिंग डब्ल्यूडीएम का उपयोग करके डेटा डब्ल्यूडीएम का उपयोग ,संचार करके पीसी से पीसी संचार जैसे प्रयोग करने के लिए।	4 नंबर
40.	आरएफ ट्रांसमीटर और रिसीवर ने	आवाज संचार का परीक्षण करने के	2 नंबर

	AM/FM के लिए ट्रेनर सेट अप किया।	लिए एंटीना के साथ आरएफ ट्रांसमीटर और रिसीवर व्यवस्था , विभिन्न चरणों में वोल्टेज और तरंगों को मापने के लिए परीक्षण बिंदुओं के साथइंडोर।	
41.	मॉड्यूलैटर - पल्स कोड मॉड्यूलेशन के लिए डिमोडुलेटर ट्रेनर।	पीसीएम ट्रेनर के माध्यम से आवाज संचार के लिएविभिन्न चरणों में , के परीक्षण के तरंगों ,आवाज संकेतों प्रावधान के साथ। एक ही बोर्ड पर पीसीएम, डीपीसीएम मॉड्यूलैटर और डेमोडुलेटर, 500 हर्ट्ज, 1 किलोहर्ट्ज, 2 किलोहर्ट्ज, 3 किलोहर्ट्ज की आवृत्ति रेंज के लिए ऑन-बोर्ड डीडीएस सिग्नल जेनरेटर साइन, स्क्वायर, त्रिकोण और मनमाना जैसे संकेतों के साथ। संबंधित लाइन स्पीड के साथ सैंपलिंग फ्रीक्वेंसी, ऑन बोर्ड ट्रांसमिशन इफेक्ट, ऑन बोर्ड 2nd ऑर्डर बटरवर्थ लो पास फिल्टर, SMD LED इंडिकेटर्स	2 नंबर
42.	वीएसडब्ल्यूआर मीटर		4 नंबर
43.	ओएफसी ट्रेनर	विभिन्न चरणों में वोल्टेजशक्ति , और तरंगों को मापने के लिए परीक्षण बिंदुओं के साथ परिसर के भीतर ध्वनि संचार का परीक्षण अंत) करने के लिए ओएफसी केबल से अंत तककनेक्ट करने के लिए (के साथ ट्रांसमीटर और रिसीवर	4 नंबर

		व्यवस्था। विशेष विवरण: पूर्ण डुप्लेक्स एनालॉग और डिजिटल ट्रांसमिटर और रिसीवर ट्रांसमीटर, रिसीवर-950 एनएम और 660 के साथ एनएम फाइबर ऑप्टिक एलईडी पीडब्लूएम -एफएम-एएम, चैनल, डिमोड्यूलेशन / मॉड्यूलेशन पोर्ट और 232आरएससॉफ्टवेयर के साथ पीसीऑन बोर्ड, पीसी संचार-फंक्शन जेनरेटर और वॉयस लिंक बैंडिंग लॉस मेजरमेंट के लिए जिग न्यूमेरिकल अपर्चर मेजरमेंट सेलेक्टेबल क्लॉक के, और मॉड्यूल 256/128/64) साथ डेटा जेनरेटर किलोहर्ट्ज़, (वेरिफेबल गेन के साथ नॉइज़ जेनरेटरआई पैटर्न, ऑब्जर्वेशन और बिट एरर रेट मेजरमेंटसात सेगमेंट) चार डिजिट, बिट एरर काउंटर (डिस्प्ले ट्रांसमीटर और रिसीवर पर स्विच प्रयोगशाला, दोष। सी लैसरूम शिक्षण और फाइबर ऑप्टिक्स पर सीखने का लाइसेंस प्राप्त सॉफ्टवेयर।	
44.	मल्टीप्लेक्सर-डी मल्टीप्लेक्सर/डिकोडर/कोडरट्रेनर	क्रिस्टल नियंत्रित घड़ीऑन बोर्ड, साइन वेव और डिजिटल सिग्नल चैनल टाइम डिवीजन -4, जेनरेटर डीमल्टीप्लेक्सिंग / मल्टीप्लेक्सिंग -16, (एनालॉग)चैनल टाइम डिवीजन मल्टीप्लेक्सिंग डीमल्टीप्लेक्सिंग / (डिजिटल)मैनचेस्टर कोडिंग और	4नंबर

		डिकोडिंगपल्स पोजिशन , मॉड्यूलेशन।	
45.	एक्सेसरीज़ के साथ नेटवर्क कार्ड	ब्रॉड बैंड कनेक्शन 1:16 ,मोडेम , राउटर 8/1 ,हब ,वाईफाई डोंगल , पोर्ट स्विचआवश्यक केबल और , एक्सेसरीज़।	आवश्यकतानुसार
46.	डेस्कटॉप कंप्यूटर	सीपीयू 64/32 :बिट 7i/5i/3iया नवीनतम प्रोसेसर 3 :गति , गीगाहर्ट्ज़ या उच्चतर। रैम 4 - : जीबी डीडीआर III-या उच्चतर-वाई , यूएसबी :फाई सक्षम। नेटवर्क कार्ड यूएसबी कीबोर्ड और मॉनिटर ,माउस के साथ एकीकृत गीगाबिट ईथरनेट इंच। लाइसेंस प्राप्त 17 न्यूनतम) ऑपरेटिंग सिस्टम और व्यापार के (साथ संगत एंटीवायरस संबंधित सॉफ्टवेयर।	12नंबर
47.	फाइबर ऑप्टिक लर्निंग सॉफ्टवेयर	फाइबर ऑप्टिक्स पर कक्षा , का प्रयोगशाला शिक्षण और सीखने लाइसेंस प्राप्त सॉफ्टवेयर।	उपयोगकर्ता 12 लाइसेंस
48.	फाइबर स्पूल ,एसएमएफ) (एमएमएफ		आवश्यकतानुसार
49.	फाइबर कनेक्टर्स		आवश्यकतानुसार
50.	वाईफाई राउटर	पोर्ट 4	आवश्यकतानुसार
ख .उपभोग्य सामग्रियों की सूची			
51.	सोल्डर तार	अधिकांश मिलाप तार की संरचना के अनुपात में 63:37 या 60:40 सीसा है/टिन	आवश्यकतानुसार
52.	ब्रश	केवल -ESDसुरक्षित सफाई ब्रश	10नंबर
53.	बोर्डों की सफाई के लिए आइसो प्रोपाइल अल्कोहल		आवश्यकतानुसार

54.	जम्पर तार		आवश्यकता अनुसार
55.	कंधे पर लगाई जाने वाली क्रीम		आवश्यकतानुसार ।
56.	तरल प्रवाह		आवश्यकतानुसार ।
57.	ब्रेड बोर्ड		आवश्यकतानुसार ।
58.	सफाई कपास		आवश्यकतानुसार ।
59.	पेस्ट फ्लक्स		आवश्यकतानुसार ।
60.	डीसोल्डरिंग वायर-		आवश्यकतानुसार ।
61.	हाथ के दस्ताने		सेट। 24
62.	ऑप्टिकल फाइबर केबल	4 ,कोर 2कोर लंबाई मीटर में -	आवश्यकतानुसार
63.	ओएफसी कनेक्टर विभिन्न प्रकार -	फेरुल सीएससी ,एलसी ,	आवश्यकतानुसार
64.	प्रयोगशाला कोट		24नंबर
65.	कनेक्टर्स का प्रकार एफसी, एलसी, एससी		आवश्यकतानुसार
66.	FDMS		आवश्यकतानुसार ।
67.	जिदने की डोरियाँ	लंबा कनेक्टर ,स्क्वायर कनेक्टर - ,एससी प्रकार-एससी	10 नंबर प्रत्येक।
68.	एटेनुएटर्स	SC ,टाइप LC ,db10 ,db5टाइप टाइप। -	आवश्यकतानुसार
69.	तार बांधना	अच्छी गुणवत्ता	आवश्यकतानुसार
70.	पीसीबी 6x4 आकार	सामान्य उद्देश्य	आवश्यकतानुसार

संकेताक्षर

सीटीएस	शिल्पकार प्रशिक्षण योजना
एटीएस	शिक्षुता प्रशिक्षण योजना
सीआईटी	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
एम् डी	एकाधिक विकलांगता
एलवी	कम दृष्टि
एचएच	सुनने में दिक्कत
पहचान	बौद्धिक विकलांग
एल सी	कुष्ठ रोग
एसएलडी	विशिष्ट सीखने की अक्षमता
डीडब्ल्यू	बौनापन
एमआई	मानसिक बीमारी
ए ए	एसिड अटैक
पी डब्लू डी	विकलांग व्यक्ति

