



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

फाइबर टू होम तकनीशियन

(अवधि: छह महीने)

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर- 3



क्षेत्र – दूरसंचार



Directorate General of Training

फाइबर टू होम तकनीशियन

(गैर-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

दूरसंचार क्षेत्र की क्षेत्रीय व्यापार पाठ्यक्रम समिति

और

केंद्रीय कर्मचारी प्रशिक्षण एवं अनुसंधान संस्थान

EN-81, सेक्टर-V, साल्ट लेक सिटी,

कोलकाता – 700 091

www.cstaricalcutta.gov.in

CONTENTS

क्रम सं.	विषय	पृष्ठ सं.
1.	पाठ्यक्रम संबंधी जानकारी	1
2.	प्रशिक्षण प्रणाली	2
3.	नौकरी भूमिका	6
4.	सामान्य जानकारी	7
5.	शिक्षण के परिणाम	9
6.	मूल्यांकन मानदंड	11
7.	ट्रेड पाठ्यक्रम	16
8.	अनुलग्नक I (व्यापारिक औजारों और उपकरणों की सूची)	28
9.	अनुलग्नक II (व्यापार विशेषज्ञों की सूची)	36

1. COURSE INFORMATION

“फाइबर टू होम टेक्नीशियन” ट्रेड की छह महीने की अवधि के दौरान उम्मीदवार को नौकरी की भूमिका से संबंधित पेशेवर कौशल और पेशेवर ज्ञान 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। ट्रेड से संबंधित व्यापक घटकों को छह महीने की अवधि में निम्नानुसार वर्गीकृत किया गया है: -

प्रशिक्षुओं को प्राथमिक चिकित्सा, पीपीई का उपयोग और उद्योग के माहौल में काम करने के लिए विभिन्न सुरक्षा प्रथाओं और इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक सर्किट परीक्षण से संबंधित बुनियादी उपकरणों और मापने के उपकरणों का उपयोग सीखने के साथ शुरू करना होगा। वे एसी और डीसी ऊर्जा, इलेक्ट्रॉनिक घटकों, ओएचएम के नियम का उपयोग करके करंट, वोल्टेज और प्रतिरोध के बीच संबंधों 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 रेकटीफायर सर्किट को भी जोड़ेंगे, सीआरओ और डीएसओ का उपयोग करके कामकाज के लिए परीक्षण और ओ/पी को मापेंगे, एक ट्रांजिस्टर के कार्य को एक स्विच के रूप में एक एलईडी के साथ आउटपुट सूचक के रूप में परीक्षण और सत्यापित करेंगे। प्रशिक्षु सीआरओ और डीएसओ वे OFC ट्रेनर की पहचान करने और उसके प्रदर्शन की जांच करने, फाइबर ऑप्टिक नेटवर्क सेटअप तैयार करने और ट्रांसमिशन और रिसेप्शन को अंजाम देने, विभिन्न केबल और कनेक्टर्स को तैयार करने, क्रिम्प करने, समाप्त करने और परीक्षण करने, क्रिम्पिंग टूल्स, स्प्लिसिंग टूल्स का उपयोग करने और FTTH नेटवर्क में इस्तेमाल विभिन्न केबलों का परीक्षण करने और विभिन्न प्रकार के स्प्लिटर्स की जांच करने, कनेक्टर टर्मिनेशन करने और FTTH नेटवर्क में ऑप्टिकल स्प्लिटर्स की इंसर्शन लॉस परीक्षण करने में भी सक्षम होंगे। प्रशिक्षु स्प्लिसिंग के लिए फाइबर की तैयारी करेंगे और फ्यूजन स्प्लिसिंग तकनीक लागू करेंगे, OTDR परीक्षण करेंगे, सिग्नल की शक्ति और हानियों 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 IP पता कॉन्फिगर करने, विभिन्न प्रकार के FTTH मॉडेम/ONTs में होने वाली विभिन्न दोषों का निवारण

2. TRAINING SYSTEM

2.1 सामान्य

कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय के अंतर्गत प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) अर्थव्यवस्था/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 चलाए जाते हैं। शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (CTS) और प्रशिक्षुता प्रशिक्षण योजना (ATS) व्यावसायिक प्रशिक्षण के प्रचार-प्रसार के लिए DGT के दो अग्रणी कार्यक्रम हैं।

'फाइबर टू होम टेक्नीशियन' ट्रेड क्राफ्ट्समैन ट्रेनिंग स्कीम (CTS) के तहत एक नया डिज़ाइन किया गया ट्रेड है। यह कोर्स छह महीने की अवधि का है। इसमें मुख्य रूप से डोमेन एरिया और कोर एरिया शामिल हैं। डोमेन एरिया (ट्रेड थ्योरी और ट्रेड प्रैक्टिकल) पेशेवर कौशल और ज्ञान प्रदान करता है, जबकि कोर एरिया (रोजगार कौशल) आवश्यक जीवन कौशल प्रदान करता है। प्रशिक्षण कार्यक्रम से उत्तीर्ण होने के बाद, प्रशिक्षु को DGT द्वारा राष्ट्रीय व्यापार प्रमाणपत्र (NTC) प्रदान किया जाता है जिसे दुनिया भर में मान्यता प्राप्त है।

अभ्यर्थियों को मोटे तौर पर यह प्रदर्शित करना होगा कि वे निम्नलिखित में सक्षम हैं:

- तकनीकी मापदंडों/दस्तावेजों को पढ़ना और समझना, कार्य निष्पादित करना, आवश्यक सामग्री और उपकरणों की पहचान करना।
- सुरक्षा नियमों, दुर्घटना रोकथाम विनियमों को ध्यान में रखते हुए कार्य निष्पादित करें।
- नौकरी और रखरखाव कार्य करते समय व्यावसायिक ज्ञान और रोजगार कौशल लागू करें।
- ड्राइंग के अनुसार सर्किट/उपकरण/पैनल की कार्यप्रणाली की जांच करें, दोषों/त्रुटियों की पहचान करें और उन्हें सुधारें।
- किए गए कार्य से संबंधित तकनीकी मापदंडों का दस्तावेजीकरण करें।

2.2 कैरियर प्रगति पथ

- हो सकते हैं और वरिष्ठ तकनीशियन, आईबीएस पर्यवेक्षक, निष्क्रिय इन्फ्रा प्लानर - ओएसपी के रूप में आगे बढ़ सकते हैं और प्रबंधक के स्तर तक बढ़ सकते हैं।
- संबंधित क्षेत्र में उद्यमी बन 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 के तहत उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक) पाठ्यक्रम 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: -

क्र. सं.	पाठ्यक्रम तत्व	काल्पनिक प्रशिक्षण घंटे
1.	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	270
2.	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)	120
3.	नौकरी के प्रशिक्षण पर	150
4.	रोजगार कौशल	60
	कुल	600

2.4 मूल्यांकन और प्रमाणन

प्रशिक्षु की कौशल, ज्ञान और दृष्टिकोण की परीक्षा पाठ्यक्रम की अवधि के दौरान तथा प्रशिक्षण कार्यक्रम के अंत में डीजीटी द्वारा समय-समय पर अधिसूचित अनुसार की जाएगी।

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 एक व्यक्तिगत प्रशिक्षु पोर्टफोलियो बनाए रखना होगा। आंतरिक मूल्यांकन के अंक 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 टीमवर्क, स्ट्रेप/अपव्यय से बचना/कम करना और प्रक्रिया के अनुसार स्ट्रेप/अपशिष्ट का निपटान, व्यवहारिक 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 मूल्यांकन के साक्ष्यों को आगामी परीक्षा तक सुरक्षित 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	• कार्य/कार्य के क्षेत्र में अच्छे कौशल और सटीकता का प्रदर्शन। • नौकरी की गतिविधियों को पूरा करने के लिए साफ-सफाई और स्थिरता का एक काफी अच्छा स्तर। • कार्य/नौकरी को पूरा करने में कभी-कभी सहायता।

और प्रथाओं के लिए उचित ध्यान देता हो।	
(बी) मूल्यांकन के दौरान 75%-90% की सीमा में अंक आवंटित किए जाएंगे	
इस ग्रेड के लिए, एक उम्मीदवार को ऐसा काम करना चाहिए जो शिल्प कौशल के उचित मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो, थोड़े से मार्गदर्शन के साथ, और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के प्रति सम्मान प्रदर्शित करता हो	- कार्य/असाइनमेंट के क्षेत्र में अच्छा कौशल स्तर और सटीकता। - नौकरी की गतिविधियों को पूरा करने के लिए साफ-सफाई और स्थिरता का एक अच्छा स्तर। - कार्य/नौकरी को पूरा करने में कम सहयोग।
(ग) मूल्यांकन के दौरान 90% से अधिक अंक आवंटित किए जाएंगे	
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।	- कार्य/कार्य के क्षेत्र में उच्च कौशल स्तर और सटीकता। - नौकरी की गतिविधियों को पूरा करने के लिए उच्च स्तर की साफ-सफाई और स्थिरता। - कार्य/नौकरी को पूरा करने में न्यूनतम या कोई सहायता नहीं मिलना।

3. JOB ROLE

एफटीटीएच (फाइबर टू होम) तकनीशियन:

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

ऑप्टिकल फाइबर स्प्लिसर; ऑप्टिकल फाइबर स्थापना में ऑप्टिकल फाइबर केबल और सपोर्ट की कुशल स्प्लिसिंग सुनिश्चित करने और ओटीडीआर और पावर मीटर का उपयोग करके फाइबर परीक्षण करने के लिए जिम्मेदार है।

सूचना और संचार प्रौद्योगिकी इंस्टॉलर और सर्विसर, अन्य; इसमें ऐसे इंस्टॉलर और सर्विसर शामिल हैं जो दूरसंचार उपकरण, डेटा ट्रांसमिशन उपकरण, केबल, एंटीना और नलिकाएं स्थापित, मरम्मत और रखरखाव करते हैं और अन्यत्र वर्गीकृत न किए गए कंप्यूटरों की मरम्मत, फिट और रखरखाव करते हैं

संदर्भ एनसीओ-2015:

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

संदर्भ संख्या:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| i. टेली/एन4131 | v. टीईएल/एन4201 |
| ii. टेली/एन4128 | vi. ईएलई/एन9402 |
| iii. टीईएल/एन4200 | vii. ईएलई/एन5804 |
| iv. टीईएल/एन6400 | viii. ईएलई/एन7812 |

फाइबर टू होम तकनीशियन

- ix. ईएलई/एन6102
- x. ईएलई/एन9403
- xi. ईएलई/एन1201
- xii. ईएलई/एन9408

- xiii. टेली/एन9401
- xiv. टेली/एन9402
- xv. टेली/एन9404

4. GENERAL INFORMATION

व्यापार का नाम	फाइबर टू होम तकनीशियन
व्यापार कोड	डीजीटी/2017
एनसीओ - 2015	7422.0801, 7422.0802, 7422.9900
मैप किए गए एनओएस	TEL/N4131, TEL/N4128, TEL/N4200, TEL/N6400, TEL/N4201, ELE/N9402, ELE/N5804, ELE/N7812, ELE/N6102, ELE/N9403, ELE/N1201, ELE/N9408, TEL/N9401, दूरभाष/एन9402, दूरभाष/एन9404
एनएसक्यूएफ स्तर	स्तर ³
शिल्पकार प्रशिक्षण की अवधि	छह माह (600 घंटे)
प्रवेश योग्यता	वीं परीक्षा उत्तीर्ण या फाइबर प्रौद्योगिकी से संबंधित लेवल 3 लघु अवधि पाठ्यक्रम उत्तीर्ण तथा दो वर्ष का प्रासंगिक अनुभव।
न्यूनतम आयु	शैक्षणिक सत्र के प्रथम दिन 16 वर्ष।
दिव्यांगजनों के लिए पात्रता	एलडी, सीपी, एलसी, डीडब्ल्यू, एलवी, एए, एलवी
इकाई क्षमता (छात्रों की संख्या)	24 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
अंतरिक्ष मानदंड	35 वर्ग मीटर
शक्ति मानदंड	3 किलोवाट
प्रशिक्षकों के लिए योग्यता:	
(i) फाइबर टू होम टेक्नीशियन ट्रेड	एआईसीटीई/यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज/विश्वविद्यालय से बी.वोक./ईसीई में डिग्री या समकक्ष तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव। या एआईसीटीई/मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से ईसीई में 03 वर्ष का

	डिप्लोमा या समकक्ष या डीजीटी से प्रासंगिक उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव । या संबंधित क्षेत्र में न्यूनतम 3 वर्ष का अनुभव । आवश्यक योग्यता : डीजीटी के तहत राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के प्रासंगिक नियमित/आरपीएल संस्करण ।
(ii) रोजगार योग्यता कौशल	एमबीए/बीबीए/किसी भी विषय में स्नातक/डिप्लोमा तथा रोजगार कौशल में लघु अवधि टीओटी पाठ्यक्रम के साथ दो वर्ष का अनुभव। (12वीं/डिप्लोमा स्तर और उससे ऊपर अंग्रेजी/संचार कौशल और बेसिक कंप्यूटर का अध्ययन किया होना चाहिए) या रोजगार कौशल में प्रशिक्षण के साथ आईटीआई में मौजूदा सामाजिक अध्ययन प्रशिक्षक।
(iii) प्रशिक्षक के लिए न्यूनतम आयु	21 वर्ष
औज़ारों और उपकरणों की सूची	अनुलग्नक-1 के अनुसार

5. LEARNING OUTCOME

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

5.1 सीखने के परिणाम

1. विद्युतीय एवं इलेक्ट्रॉनिक सर्किट परीक्षण एवं मापन से संबंधित पीपीई, प्राथमिक चिकित्सा तथा बुनियादी उपकरण एवं मापन उपकरणों का उपयोग करें। (NOS: TEL/N4131)
2. एसी और डीसी ऊर्जा के कार्यों, इलेक्ट्रॉनिक घटकों, ओम के नियम का उपयोग करके धारा, वोल्टेज और प्रतिरोध के बीच संबंध की पहचान करना और एसी / डीसी माप करना। (NOS: ELE/N9402, ELE/N5804)
3. कर्मियों, पर्यावरण और सेवा के तहत इलेक्ट्रॉनिक गैजेट के लिए सुरक्षा प्रक्रिया के साथ सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग तकनीक का प्रदर्शन करें। (NOS: ELE/N7812)
4. विभिन्न प्रकार के रेक्टिफायर सर्किट को इकट्ठा करना, कार्यप्रणाली का परीक्षण करना और ऑपरेटिंग सिस्टम को मापना (NOS: ELE/N5804)
5. आउटपुट इंडिकेटर के रूप में LED के साथ स्विच के रूप में ट्रांजिस्टर के कार्य का परीक्षण और सत्यापन करें। (NOS: TEL/N9401)
6. विभिन्न प्रकार के ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक घटकों की पहचान और चयन करें तथा विभिन्न सर्किटों में विशेषताओं का सत्यापन करें। (NOS: ELE/N6102)
7. सीआरओ और डीएसओ का उपयोग करके विभिन्न एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन करना। (एनओएस: ELE/N5804, ELE/N9403)
8. विभिन्न बुनियादी डिजिटल सर्किटों को जोड़ना, सत्यापित करना और परीक्षण करना। (NOS: ELE/N1201)
9. एएम/एफएम ट्रांसमीटर और रिसीवर ट्रेनर को असेंबल और टेस्ट करें तथा इसके प्रदर्शन की जांच करें। (एनओएस: ELE/N9408)
10. OFC ट्रेनर की पहचान करें और उसके प्रदर्शन की जांच करें। (NOS: TEL/N9402)
11. फाइबर ऑप्टिक नेटवर्क सेटअप तैयार करें और ट्रांसमिशन और रिसेप्शन निष्पादित करें। (NOS: TEL/N4128)

12. विभिन्न केबलों और कनेक्टर्स को तैयार करना, क्रिम्प करना, समाप्त करना और परीक्षण करना, क्रिम्पिंग टूल्स, स्प्लिसिंग टूल्स का उपयोग करना और FTTH नेटवर्क में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न केबलों का परीक्षण करना। (NOS: TEL/N4131, TEL/N6400)
13. विभिन्न प्रकार के स्प्लिटर्स, कनेक्टर टर्मिनेशन की जांच करें और FTTH नेटवर्क में ऑप्टिकल स्प्लिटर्स का इंसर्शन लॉस परीक्षण करें। (NOS: TEL/N4131, TEL/N4200)
14. स्प्लिसिंग के लिए फाइबर तैयार करना और फ्यूजन स्प्लिसिंग तकनीक लागू करना। (NOS: TEL/N4131, TEL/N4200, TEL/N6400)
15. OTDR परीक्षण करें, सिग्नल की शक्ति और हानि को मापें तथा ऑप्टिकल पावर मीटर का उपयोग करके केबल के प्रदर्शन का आकलन करें। (NOS: TEL/N4128, TEL/N4200)
16. FTTH नेटवर्क का चयन करें, फाइबर डिटेक्शन OTDR मीटर का उपयोग करके किसी भी क्षति या टूटने के लिए फाइबर का परीक्षण करें, ONU/ONT की शक्ति और कॉन्फिगरेशन की जांच करें। (NOS: TEL/N4201)
17. निष्क्रिय ऑप्टिकल नेटवर्क की पहचान करें और लाभ, बैंडविड्थ और क्षीणन को मापें। (NOS: TEL/N9403)
18. दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित और कॉन्फिगर करें, कंप्यूटरों की नेटवर्किंग करें और आईपी एड्रेस कॉन्फिगर करें। (NOS: TEL/N4201)
19. विभिन्न प्रकार के FTTH मॉडेम/ONTs में होने वाली विभिन्न त्रुटियों का निवारण करें। (NOS: TEL/N9404)
20. फर्मवेयर, ड्राइवर सॉफ्टवेयर आदि का उपयोग करके FTTH नेटवर्क में हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर समस्याओं का निवारण और सुधार करें। (NOS: TEL/N9404)

6. ASSESSMENT CRITERIA

सीखने के परिणाम	मूल्यांकन मानदंड
1. पीपीई, प्राथमिक चिकित्सा और बुनियादी उपकरण और विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक सर्किट परीक्षण और माप से संबंधित माप उपकरणों का उपयोग करें। (संख्या: TEL/N4131)	प्रासंगिक ट्रेड में प्राथमिक चिकित्सा/पीपीई का प्रदर्शन करना।
	राज्य मानक सुरक्षा मानदंड।
	विभिन्न प्रकार के स्विचों और लैंप लोड के साथ एक परीक्षण बोर्ड तैयार करें और उसका परीक्षण करें।
	विभिन्न प्रकार के मीटरों एवं इलेक्ट्रॉनिक माप उपकरणों की पहचान करें।
	विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों की पहचान करें।
	मल्टी मीटर का उपयोग करके श्रृंखला और समानांतर जुड़े नेटवर्क के माध्यम से प्रतिरोध, वोल्टेज, करंट को मापें।
	रंग कोड का उपयोग करके प्रतिरोधक मान को मापें और मल्टी मीटर से माप कर रीडिंग को सत्यापित करें।
	विभिन्न प्रेरकों की पहचान करें और LCR मीटर का उपयोग करके मान मापें।
	विभिन्न संधारित्रों की पहचान करें और एलसीआर मीटर का उपयोग करके विभिन्न संधारित्रों की धारिता मापें।
2. एसी और डीसी ऊर्जा के कार्यों, इलेक्ट्रॉनिक घटकों, ओम के नियम का उपयोग करके धारा, वोल्टेज और प्रतिरोध के बीच संबंध की पहचान करना और एसी / डीसी माप करना। (NOS: ELE/N9402, ELE/N5804)	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य निष्पादित करें।
	सोल्डरिंग/डी-सोल्डरिंग के दौरान सुरक्षा सावधानी बरतें।
	विभिन्न प्रकार के मुख्य ट्रांसफार्मरों की पहचान करें और उनका परीक्षण करें।
	प्राथमिक और द्वितीयक ट्रांसफार्मर वाइंडिंग की पहचान करें और ध्रुवता का परीक्षण करें।
	विभिन्न ट्रांसफार्मरों के प्राथमिक और द्वितीयक वोल्टेज को मापें।
	ओम के नियम को सत्यापित करें, एक लैम्प लोड को एक रिओस्टेट के

	साथ ट्रांसफार्मर सेकेंडरी से कनेक्ट करें और मार्गदर्शन के साथ मल्टीमीटर या पैनल मीटर के साथ वोल्टेज भिन्नता को मापें। वेरिएक की पहचान करें और उसका परीक्षण करें।
3. कर्मियों, पर्यावरण और सेवा के तहत इलेक्ट्रॉनिक गैजेट के लिए सुरक्षा प्रक्रिया के साथ सोल्डरिंग और डी-सोल्डरिंग तकनीक का प्रदर्शन करें। (NOS: ELE/N7812)	सोल्डरिंग-डी-सोल्डरिंग ऑपरेशन के लिए कार्यस्थान तैयार करें। मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य निष्पादित करें। अपव्यय से बचें, निपटान के लिए अप्रयुक्त सामग्रियों और घटकों का पता लगाएं, इन्हें पर्यावरण की दृष्टि से उपयुक्त तरीके से संग्रहीत करें और निपटान के लिए तैयारी करें।
4. विभिन्न प्रकार के रेक्टिफायर सर्किट को जोड़ना, कार्यप्रणाली का परीक्षण करना तथा CRO और DSO का उपयोग करके ऑपरेटिंग सिस्टम को मापना। (NOS: ELE/N5804)	फिल्टर सर्किट के साथ और उसके बिना अर्ध एवं पूर्ण तरंग दिष्टकारी का निर्माण एवं परीक्षण करना। मल्टीमीटर और डीएसओ का उपयोग करके आउटपुट को मापें। फिल्टर सर्किट के साथ और उसके बिना ब्रिज रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करें। मल्टीमीटर और डीएसओ का उपयोग करके आउटपुट को मापें। विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक फिल्टर का प्रयोग करें।
5. आउटपुट इंडिकेटर के रूप में LED के साथ स्विच के रूप में ट्रांजिस्टर के कार्य का परीक्षण और सत्यापन करें। (NOS: EL/N9404)	ट्रांजिस्टर के प्रकार की पहचान करें। मल्टीमीटर से जांच करें कि दिया गया ट्रांजिस्टर और एलईडी अच्छे हैं या खराब। ट्रांजिस्टर को एक स्विच के रूप में जोड़ें, जिसमें LED को लोड के रूप में रखें और सर्किट को DC स्रोत (9V पावर पैक बैटरी या DC पावर सप्लाई) के साथ परीक्षण करें। ट्रांजिस्टर पर बारी-बारी से फॉरवर्ड बायस (स्विच ऑन स्थिति) और रिवर्स बायस (स्विच ऑफ स्थिति) लागू करें और एलईडी की चालू/बंद स्थिति

	की पुष्टि करें।
6. विभिन्न प्रकार के ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक घटकों की पहचान और चयन करें तथा विभिन्न सर्किटों में विशेषताओं का सत्यापन करें। (NOS: ELE/N6102)	विभिन्न प्रकार के ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों की पहचान करें। ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक घटक के लिए पूर्वाग्रह सेटिंग्स की व्यवस्था करें। एक एलईडी, आईआर एलईडी पर परिवर्तनीय डीसी आपूर्ति वोल्टेज लागू करें और डिवाइस की विशेषताओं का निरीक्षण करें। एक-एक करके प्रत्येक डिवाइस पर प्रकाश स्रोत लागू करके LDR, फोटो डायोड और फोटो ट्रांजिस्टर के व्यवहार का परीक्षण करें। प्रत्येक उपकरण से होकर प्रवाहित होने वाली धारा बनाम प्रकाश की तीव्रता 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, धारा को मापें।
7. सीआरओ और डीएसओ का उपयोग करके विभिन्न एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन करना। (एनओएस: ELE/N5804, ELE/N9403)	जेनर आधारित वोल्टेज नियामक सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें। वोल्टेज नियामक के रूप में SMPS इकाई का उपयोग करें। ट्रांजिस्टर - एनपीएन और पीएनपी प्रकारों का परीक्षण करें और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें। ट्रांजिस्टर को एक प्रवर्धक के रूप में संयोजित एवं परीक्षण करें तथा परिणामों को सारणीबद्ध करें। आउटपुट के रूप में स्पीकर के साथ ऑडियो एम्पलीफायर का प्रदर्शन करें, परिवर्तनीय वोल्टेज इनपुट और परिवर्तनीय आवृत्ति इनपुट के साथ प्रतिक्रिया का निरीक्षण करें और एम्पलीफायर की उपयोगी सीमा का निरीक्षण करें, वोल्टेज लाभ बनाम बैंडविड्थ ग्राफ प्लॉट करें।
8. विभिन्न बुनियादी डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा करना, सत्यापित करना और	तर्क द्वारों का सत्यापन करें। विभिन्न प्रकार के डिजिटल आईसी की पहचान करें।

परीक्षण करना । (एनओएस: ELE/N1201)	डिजिटल ट्रेनर किट द्वारा सुरक्षा के साथ विभिन्न 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।
	NOR और NAND गेट्स का उपयोग करके सभी गेट्स की सत्यता तालिका का निर्माण और सत्यापन करें।
9. एएम/एफएम ट्रांसमीटर और रिसीवर ट्रेनर को असेंबल और टेस्ट करें तथा इसके प्रदर्शन की जांच करें। (एनओएस: ELE/N9408)	डीएसओ के फ्रंट पैनल पर विभिन्न नियंत्रण तत्वों की पहचान करना और उनका प्रदर्शन करना।
	ट्रेनर किट पर एएम और एफएम का उपयोग करके विभिन्न संकेतों को मॉड्युलेट और डिमॉड्युलेट करें और तरंगों का अवलोकन करें।
	पीडब्ल्यूएम तकनीकों का उपयोग करके सिग्नल को मॉड्युलेट और डिमॉड्युलेट करना ।
	डीएसओ का उपयोग करके ट्रांसमीटर और रिसीवर सिग्नल के विभिन्न मापदंडों को मापें।
	दोषपूर्ण घटकों का समस्या निवारण करें और उन्हें बदलें।
	एएम/एफएम रिसीवर की कार्यक्षमता की जांच करें।
10. OFC ट्रेनर की पहचान करें और उसके प्रदर्शन की जांच करें। (NOS: TEL/N9402)	काम को सुरक्षित रूप से पूरा करने के लिए उपयुक्त उपकरणों का चयन करें।
	दिए गए फाइबर ऑप्टिक ट्रेनर किट पर संसाधनों और उनकी आवश्यकता की पहचान करें।
	एनालॉग और डिजिटल डेटा संचारित और प्राप्त करने के लिए ऑप्टिकल फाइबर सेटअप बनाएं।
	ओएफसी ट्रेनर किट, ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके एफएम मॉड्युलेशन और डिमॉड्युलेशन लागू करें।
	ऑडियो सिग्नल और वॉयस लिंक का उपयोग करके OFC ट्रेनर किट का उपयोग करके PWM और PPM मॉड्युलेशन और डिमॉड्युलेशन

	निष्पादित करें।
11. फाइबर ऑप्टिक नेटवर्क सेटअप तैयार करें और ट्रांसमिशन और रिसेप्शन निष्पादित करें। (NOS: EL/N4128)	दिए गए उपकरण और सहायक उपकरण के साथ एक FTTH नेटवर्क को इकट्ठा करें और परीक्षण 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 जाँच करें।
12. विभिन्न केबलों और कनेक्टर्स को तैयार करना, क्रिम्प करना, समाप्त करना और परीक्षण करना, क्रिम्पिंग टूल्स, स्प्लिसिंग टूल्स का उपयोग करना और FTTH नेटवर्क में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न केबलों का परीक्षण करना । (NOS: TEL/N4131, TEL/N6400)	एफटीटीएच कार्य के लिए प्रयुक्त विभिन्न उपकरणों की पहचान करें। क्रिम्पिंग और स्प्लिसिंग के लिए प्रयुक्त विभिन्न केबलों और कनेक्टरों की पहचान करें। मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में योजना बनाएं और कार्य करें। एफटीटीएच केबल की स्प्लिसिंग करें और केबल कनेक्टिविटी को सत्यापित करें।
13. विभिन्न प्रकार के स्प्लिटर्स, कनेक्टर टर्मिनेशन की जांच करें और FTTH नेटवर्क में ऑप्टिकल स्प्लिटर्स का इंसर्शन लॉस परीक्षण करें । (NOS: TEL/N4131, TEL/N4200)	विभिन्न स्प्लिटर्स की पहचान करें। कनेक्टर समाप्ति की जाँच करें. एफटीटीएच नेटवर्क में ऑप्टिकल स्प्लिटर्स का सम्मिलन हानि परीक्षण करना। मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य करें।
14. स्प्लिसिंग के लिए फाइबर की तैयारी करें और फ्यूजन स्प्लिसिंग तकनीक लागू करें । (NOS: TEL/N4131, TEL/N4200, TEL/N6400)	केबल के उस हिस्से की पहचान करें जिसे जोड़ा जाना है। फ्यूजन स्प्लिसर पर सेटिंग्स करें और चिह्नित भाग पर OFC केबल की स्प्लिसिंग करें। स्प्लिसिंग के बाद निरंतरता के लिए परीक्षण करें। संकेत लागू करें और प्रतिक्रिया का निरीक्षण करें।
15. ओटीडीआर परीक्षण करें, सिग्नल की	ओटीडीआर परीक्षण करें.

शक्ति और हानि को मापें और ऑप्टिकल पावर मीटर का उपयोग करके केबल के प्रदर्शन का आकलन करें। (NOS: TEL/N4128, TEL/N4200)	सिग्नल की शक्ति और हानि को मापें तथा केबल के प्रदर्शन का आकलन करें।
	ऑप्टिकल पावर मीटर का उपयोग करें।
16. FTTH नेटवर्क का चयन करें, फाइबर डिटेक्शन OTDR मीटर का उपयोग करके किसी भी क्षति या टूटने के लिए फाइबर का परीक्षण करें, ONU/ONT की शक्ति और कॉन्फिगरेशन की जाँच करें। (NOS: TEL/N4201)	फाइबर में किसी भी प्रकार की टूट-फूट या क्षति की जांच के लिए ओटीडीआर मीटर का उपयोग करें।
	केबल के क्षतिग्रस्त बिंदु की पहचान करें और उसे जोड़ें।
	ONU/ONT की शक्ति और कॉन्फिगरेशन की जाँच करें।
	ONT के प्रदर्शन और सिस्टम के लाभ/हानि पर पड़ने वाले प्रभाव का अवलोकन करें।
	अपेक्षित प्रमाणीकरण मापदंडों के साथ वाई-फाई राउटर को कॉन्फिगर करें।
17. निष्क्रिय ऑप्टिकल नेटवर्क की पहचान करें और लाभ, बैंडविड्थ और क्षीणन को मापें। (NOS: TEL/N9403)	PON नेटवर्क स्थापित करें और सिग्नलों का परीक्षण करें।
	मॉडेम को कनेक्ट करें और प्रतिक्रिया की जांच करें। PON का लाभ, बैंडविड्थ और क्षीणन देखें।
18. दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित और कॉन्फिगर करें, कंप्यूटरों की नेटवर्किंग करें और आईपी एड्रेस कॉन्फिगर करें। (NOS: 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 बताएं।
	सिस्टम में FTTH डिवाइस ड्राइवर स्थापित करें।
19. विभिन्न प्रकार के FTTH मॉडेम/ONTs में होने वाली विभिन्न त्रुटियों का निवारण करें। (NOS: TEL/N9404)	FTTH नेटवर्क में उत्पन्न होने वाली विभिन्न त्रुटियों की पहचान करें।
	विभिन्न प्रकार के FTTH मॉडेम/ONTs में होने वाली विभिन्न त्रुटियों का निवारण करें।
	मॉडेम समस्याओं, PON दोषों की पहचान करें और उपाय खोजें।
20. फर्मवेयर, ड्राइवर सॉफ्टवेयर आदि का	कंप्यूटरों में नेटवर्क कनेक्शन स्थापित करें/नया कनेक्शन स्थापित करें।

उपयोग करके FTTH नेटवर्क में हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर समस्याओं का निवारण और सुधार करें। (NOS: TEL/N9404)	सॉफ्टवेयर अद्यतन/पुनः स्थापित करें.
	FTTH नेटवर्क स्थापना के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न सॉफ्टवेयर की पहचान करें।
	दिए गए पीसी को आईपी पता निर्दिष्ट करें और पीसी को मौजूदा नेटवर्क के साथ एकीकृत करें।
	नेटवर्क कनेक्शन समस्या की पहचान करें और उसका समाधान करें।

7. TRADE SYLLABUS

पाठ्यक्रम फॉरफाइबर टू होम टेक्नीशियन ट्रेड			
अवधि: छह महीने			
अवधि	संदर्भ शिक्षण के परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
व्यावसायिक कौशल 15 घंटे व्यावसायिक ज्ञान 6 घंटे	पीपीई, प्राथमिक चिकित्सा और बुनियादी उपकरण और विद्युत और इलेक्ट्रॉनिक सर्किट परीक्षण और माप से संबंधित माप उपकरणों का उपयोग करें।	व्यापार और अभिविन्यास 1. संस्थान के विभिन्न अनुभागों का दौरा करना तथा विभिन्न प्रतिष्ठानों के स्थान की पहचान करना। 2. खतरे, चेतावनी, सावधानी एवं व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश के लिए सुरक्षा संकेतों की पहचान करें। 3. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का उपयोग करें। 4. प्राथमिक उपचार प्रदान करें। 5. निवारक उपाय करना तथा ऐसी दुर्घटनाओं के मामले में उठाए जाने वाले कदम उठाना। 6. अग्निशामक यंत्रों का प्रयोग करें। 7. विभिन्न प्रकार के मीटरों एवं इलेक्ट्रॉनिक माप उपकरणों का अध्ययन।	औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान प्रणाली की कार्यप्रणाली से परिचित होना। उद्योग/कार्यशाला में सुरक्षा और सावधानियों का महत्व। पीपीई का परिचय। प्राथमिक चिकित्सा का परिचय। हाउसकीपिंग और अच्छी दुकान के कामकाज का महत्व। व्यावसायिक सुरक्षा एवं स्वास्थ्य : स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण संबंधी दिशानिर्देश, कानून एवं विनियम, जैसा लागू हो।
व्यावसायिक	एसी और डीसी ऊर्जा	8. चालकों, अर्धचालकों एवं	एफटीटीएच पाठ्यक्रम का परिचय

कौशल 22घंटे व्यावसायिक ज्ञान 9 घंटे	के कार्यों, इलेक्ट्रॉनिक घटकों, ओएचएम के नियम का उपयोग करके धारा, वोल्टेज और प्रतिरोध के बीच संबंध की पहचान करना और एसी / डीसी माप करना ।	इन्सुलेटरों की पहचान करें । 9. विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों की पहचान करें। 10. रंग कोड का उपयोग करके प्रतिरोधक मान को मापें और मल्टी मीटर से माप कर रीडिंग को सत्यापित करें। 11. मल्टी मीटर का उपयोग करके श्रृंखला और समानांतर जुड़े नेटवर्क के माध्यम से प्रतिरोध, वोल्टेज, धारा को मापें। ओम के नियम को सत्यापित करें। 12. विभिन्न प्रेरकों की पहचान करें और LCR मीटर का उपयोग करके प्रेरकत्व का मान मापें। 13. विभिन्न संधारित्रों की पहचान करें और एलसीआर मीटर का उपयोग करके धारिता मापें। 14. प्राथमिक और द्वितीयक ट्रांसफार्मर वाइंडिंग की पहचान करें और प्राथमिक और द्वितीयक प्रतिरोध का पता लगाने के लिए शीत परीक्षण (बिना आपूर्ति के) करें। 15. विभिन्न प्रकार के मुख्य ट्रांसफार्मरों की पहचान करें तथा प्राथमिक और द्वितीयक	और भविष्य का दायरा। कंडक्टर, अर्धचालक, इन्सुलेटर। धारा, वोल्टेज, प्रतिरोध (रंग कोड सहित) का अवलोकन । ओम का नियम - विवरण और उदाहरण। विभिन्न प्रकार के मीटर एवं इलेक्ट्रॉनिक मापन उपकरण तथा उनके कार्य संक्षेप में। सक्रिय और निष्क्रिय उपकरणों का वर्गीकरण। इलेक्ट्रॉनिक प्रणालियों में प्रतिरोधक, संधारित्र और प्रेरक के कार्य। विभिन्न प्रकार के प्रतिरोधक, संधारित्र और प्रेरक तथा उनके अनुप्रयोग। निष्क्रिय तत्वों के साथ श्रृंखला और समानांतर सर्किट और उनका व्यवहार। श्रृंखला और समानांतर सर्किट में धारा और वोल्टेज। मल्टीमीटर संचालन का अवलोकन (एनालॉग और डिजिटल)। ट्रांसफार्मर और उसका कार्य सिद्धांत। ट्रांसफार्मर के प्रकार. ट्रांसफार्मर में धारा और वोल्टेज के
---	---	---	--

		वोल्टेज को मापने के लिए हॉटेस्ट (आपूर्ति के साथ) का प्रदर्शन करें। 16. स्टेप-अप/स्टेप-डाउन ट्रांसफार्मर की पहचान एवं जांच करें। 17. ट्रेनर किट का उपयोग करके ट्रांसफार्मर और प्रतिरोध लोड के माध्यम से बहने वाले एसी करंट का प्रदर्शन करें। लोड के माध्यम से बहने वाले वोल्टेज और करंट को मापें। 18. एक लैम्प लोड को एक पोटेंशियोमीटर के साथ 9V/12V ट्रांसफार्मर सेकेंडरी से कनेक्ट करें और पैनल मीटर का उपयोग करके डिजिटल मल्टीमीटर और करंट के साथ वोल्टेज भिन्नता को मापें। 19. लोड के साथ एक वेरिएक की पहचान करें और उसका परीक्षण करें। आउटपुट एसी वोल्टेज को मापें।	बीच संबंध। ट्रांसफार्मर के गुण। स्टेप अप और स्टेप डाउन ट्रांसफार्मर। सूत्र.
व्यावसायिक कौशल 7 घंटे व्यावसायिक ज्ञान	कर्मियों, पर्यावरण और सेवा के तहत इलेक्ट्रॉनिक गैजेट के लिए सुरक्षा प्रक्रिया के साथ सोल्डरिंग और	20. सोल्डरिंग/डी-सोल्डरिंग के दौरान सुरक्षा सावधानियों का पालन करें। 21. विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों की सोल्डरिंग और डी-	सोल्डरिंग तकनीक, अपनाई जाने वाली सावधानियां और सुरक्षा विधियां - कार्मिकों, पर्यावरण और सेवा के अंतर्गत इलेक्ट्रॉनिक गैजेट के लिए।

3 घंटे	डी-सोल्डरिंग तकनीक का प्रदर्शन करें।	सोल्डरिंग करना।	
व्यावसायिक कौशल 15 घंटे व्यावसायिक ज्ञान 09 बजे	विभिन्न प्रकार के रेक्टिफायर सर्किट को इकट्ठा करना, कार्यप्रणाली का परीक्षण करना तथा सीआरओ और डीएसओ का उपयोग करके ऑपरेटिंग सिस्टम को मापना।	22. विभिन्न प्रकार के डायोड की पहचान करें एवं परीक्षण करें। 23. फ़िल्टर सर्किट के साथ और बिना फ़िल्टर सर्किट के हाफ और फुल वेव रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करें। मल्टीमीटर और DSO का उपयोग करके आउटपुट को मापें। 24. फ़िल्टर के साथ और बिना फ़िल्टर के ब्रिज रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करें। मल्टीमीटर और DSO का उपयोग करके आउटपुट को मापें। 25. विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक फिल्टरों का प्रदर्शन करें - लो पास, हाई पास और बैंड पास फिल्टर। 26. जेनर डायोड आधारित वोल्टेज रेगुलेटर और आईसी रेगुलेटर का निर्माण और परीक्षण करना।	डायोड का वर्गीकरण। डायोड की विशेषताएँ, विभिन्न प्रकार के डायोड और उनकी पावर रेटिंग। स्विच और रेक्टिफायर के रूप में डायोड। रेक्टिफायर्स का वर्गीकरण। विभिन्न रेक्टिफायर सर्किट का कार्यात्मक विवरण। फ़िल्टर - कैपेसिटर फ़िल्टर, RLC फ़िल्टर। रिपल फैक्टर, सूत्र। इलेक्ट्रॉनिक प्रणालियों में डायोड के अनुप्रयोग। रेक्टिफायर और फ़िल्टर का उपयोग करके डीसी पावर सप्लाई। फ़िल्टर का वर्गीकरण। डीसी पावर सप्लाई के माध्यम से अधिकतम करंट निर्धारित करने वाले कारक। रेक्टिफायर सर्किट का उपयोग करके डीसी पावर सप्लाई की सीमाएँ। वोल्टेज नियामक के रूप में जेनर। वोल्टेज विनियमन की आवश्यकता और लोड आवश्यकता के संबंध में व्यावहारिक सीमाएँ - पीपीटी और वीडियो।

व्यावसायिक कौशल 09घंटे व्यावसायिक ज्ञान 06घंटे	आउटपुट सूचक के रूप में LED के साथ एक स्विच के रूप में ट्रांजिस्टर के कार्य का परीक्षण और सत्यापन करें।	27. ट्रांजिस्टर का परीक्षण करें और इसकी विशेषताओं को सत्यापित करें। 28. स्विच के रूप में ट्रांजिस्टर के उपयोग का प्रदर्शन करें।	ट्रांजिस्टर, एनपीएन और पीएनपी ट्रांजिस्टर का वर्गीकरण। एनपीएन और पीएनपी ट्रांजिस्टर का बायसिंग। वीडियो के साथ विवरण। कार्यात्मक विवरण- स्विच के रूप में ट्रांजिस्टर। पर्याप्त उदाहरण, पीपीटी और वीडियो के साथ ट्रांजिस्टर के ऑसिलेटर और एम्पलीफायर के रूप में अनुप्रयोग।
व्यावसायिक कौशल 6 घंटे व्यावसायिक ज्ञान 4 घंटे.	विभिन्न प्रकार के ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक घटकों की पहचान और चयन करें तथा विभिन्न सर्किटों में विशेषताओं का सत्यापन करें।	29. फोटो ट्रांजिस्टर स्विचिंग सर्किट को असेंबल करें और मल्टीमीटर का उपयोग करके फोटो ट्रांजिस्टर स्विच के माध्यम से प्रतिरोध, वोल्टेज, करंट को मापें। एलईडी के साथ आउटपुट का निरीक्षण करें। 30. ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों - ऑप्टो कपलर, ऑप्टिकल सेंसर, लेजर डायोड इनपुट/आउटपुट टर्मिनलों की पहचान करना तथा प्रकाश स्रोत के साथ उपकरण को उत्तेजित करके टर्मिनलों के बीच अलगाव की मात्रा का निरीक्षण करना ।	ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों का वर्गीकरण। एलईडी, आईआर एलईडी, फोटो डायोड, लेजर डायोड, फोटो ट्रांजिस्टर, एलडीआर, ऑप्टोकपलर्स आदि। प्रत्येक उपकरण की विशेषताओं और संचालन का विवरण।
व्यावसायिक कौशल	सीआरओ और डीएसओ का उपयोग	31. क्रिस्टल ऑसिलेटर को इकट्ठा करें और उसका परीक्षण करें। (5	ऑसिलेटर - संक्षिप्त कार्यात्मक विवरण, क्रिस्टल ऑसिलेटर।

27घंटे व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	करके विभिन्न एनालॉग सर्किटों की इनपुट/आउटपुट विशेषताओं का निर्माण, परीक्षण और सत्यापन करना।	घंटे) 32. DSO के फ्रंट पैनल पर विभिन्न कार्यों और स्विचों को पहचानें और उनका प्रदर्शन करें। उपयोगकर्ता पुस्तिका देखें। (6 घंटे) 33. एक अस्थिर मल्टीवाइब्रेटर को एक फ्री रनिंग वेरिअबल ऑसिलेटर के रूप में असेंबल और टेस्ट करें। DSO का उपयोग करके तरंगों का निरीक्षण करें। 34. ट्रांजिस्टर का उपयोग करके ऑडियो एम्पलीफायर सर्किट को असेंबल और टेस्ट करें। ऑसिलेटर या माइक्रोफोन से ऑडियो इनपुट के साथ ऑडियो एम्पलीफायर का परीक्षण करें। DSO का उपयोग करके तरंगों का निरीक्षण करें। वोल्टेज और धारा लाभ की गणना करें और आवृत्ति प्रतिक्रिया ग्राफ बनाएं। 35. एसएमपीएस इकाई में परिवर्तनीय इनपुट वोल्टेज लागू करके और स्थिर डीसी आउटपुट प्राप्त करके, स्विच मोड पावर सप्लाई ट्रेनर का उपयोग करके वोल्टेज विनियमन का प्रदर्शन	आईसी 555 का उपयोग करके टाइमर (अस्थिर मल्टीवाइब्रेटर)। ऑडियो एम्पलीफायर सर्किट विवरण और ऑडियो एम्पलीफायर के परीक्षण की प्रक्रिया। एम्पलीफायर का लाभ और बैंडविड्थ। एम्पलीफायर का आवृत्ति प्रतिक्रिया वक्र। स्विच मोड पावर सप्लाई एक विनियमित डीसी पावर सप्लाई के रूप में। एनालॉग और डिजिटल सिस्टम के बीच अंतर। डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम के लाभ।
--	--	---	--

		करें।	
व्यावसायिक कौशल 19घंटे व्यावसायिक ज्ञान 09घंटे	विभिन्न बुनियादी डिजिटल सर्किटों को इकट्ठा करना, सत्यापित करना और परीक्षण करना।	36. आई.सी. का उपयोग करके मूल लॉजिक गेट्स की सत्यता तालिका को सत्यापित करें। 37. आई.सी. का उपयोग करके यूनिवर्सल गेट्स की सत्यता तालिका को सत्यापित करें। 38. डिजिटल ट्रेनर का उपयोग करके एनकोडर और डिकोडर कार्यों का प्रदर्शन करें। 39. डिजिटल ट्रेनर का उपयोग करके मल्टीप्लेक्सर और डिमल्टीप्लेक्सर फंक्शन का प्रदर्शन करें। ADC और DAC ट्रेनर का उपयोग करके A से D कनवर्टर और D से A कनवर्टर का प्रदर्शन करें।	संख्या प्रणाली (बाइनरी, हेक्साडेसिमल, बीसीडी), आईसी, एनालॉग और डिजिटल आईसी और अनुप्रयोगों का अवलोकन। विभिन्न प्रकार के लॉजिक गेट्स (बेसिक और यूनिवर्सल गेट्स) एनकोडर और डिकोडर, मल्टीप्लेक्सर और डिमल्टीप्लेक्सर, ए टू डी कनवर्टर और डी टू ए कनवर्टर की अवधारणा। माइक्रोप्रोसेसर और माइक्रोकंट्रोलर्स का परिचय।
व्यावसायिक कौशल 15 घंटे व्यावसायिक ज्ञान 09घंटे	एएम/एफएम ट्रांसमीटर और रिसीवर ट्रेनर को असेंबल और परीक्षण करें तथा इसके प्रदर्शन की जांच करें।	40. ट्रेनर किट पर AM और FM का उपयोग करके विभिन्न सिग्नलों को मॉड्यूलेट और डीमॉड्यूलेट करें, आउटपुट वोल्टेज को मापें और तरंगों का निरीक्षण करें। सिस्टम की कार्यक्षमता की जाँच करें। 41. पीसीएम ट्रेनर का उपयोग करके पल्स कोड मॉड्यूलेशन तकनीक का उपयोग करके सिग्नल को मॉड्यूलेट और डीमॉड्यूलेट	संचार प्रौद्योगिकी का परिचय। मॉड्यूलेशन और डिमॉड्यूलेशन की अवधारणा। मॉड्यूलेशन की आवश्यकता. एएम, एफएम और पीएम के बीच अंतर. रेडियो और टीवी प्रसारण स्टेशनों में ऑडियो और वीडियो प्रसारण के लिए ट्रांसमीटर और रिसीवर का उपयोग। पल्स मॉडुलन का महत्व. एनालॉग से डिजिटल रूपांतरण और

		करना। 42. डीएमएम और डीएसओ का उपयोग करके ट्रांसमीटर और रिसीवर सिग्नल के विभिन्न मापदंडों को मापें। 43. पीसीएम ट्रेनर में विभिन्न दोषों का अनुकरण करें और सुधार की प्रक्रिया का अभ्यास करें।	इसके विपरीत की अवधारणा। वर्तमान टेलीफोन संचार – डिजिटल संचार – पल्स कोड मॉड्यूलेशन तकनीक का उपयोग करता है।
व्यावसायिक कौशल 15 घंटे 0020 व्यावसायिक ज्ञान 06घंटे	ओएफसी ट्रेनर की पहचान करें और उसके प्रदर्शन की जांच करें।	39. प्रकाश के ऑप्टिकल गुणों का अध्ययन। 40. प्रकाश की तीव्रता और प्रकाश स्पेक्ट्रम की तरंगदैर्घ्य का अध्ययन। 41. एफटीटीएच प्रणाली प्रशिक्षक कार्य का अध्ययन। 42. एफटीटीएच प्रशिक्षक प्रणाली के विभिन्न अनुभागों की पहचान।	फाइबर ऑप्टिक संचार का परिचय: ऑप्टिकल संचार में प्रयुक्त निम्नलिखित शब्दावलियों का विवरण। प्रकाश के गुण, आवृत्ति और बैंडविड्थ के बीच संबंध, विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम, ईएम तरंग के संचरण के तरीके, प्रकाश तरंग संचरण। परिभाषाएँ: प्रकाश का वेग, संकेत से शोर अनुपात, फैलाव (पल्स प्रसार), तरंगदैर्घ्य, क्षीणन, फ्रेस्नेल प्रतिबिंब, स्नेल का अपवर्तन नियम, अपवर्तक सूचकांक, कुल आंतरिक प्रतिबिंब, संख्यात्मक एपर्चर, आंतरिक और बाह्य नुकसान, वापसी नुकसान, प्रतिबिंब नुकसान, प्रकाश का बिखराव, अवशोषण। फाइबर ऑप्टिक्स में

			मल्टीप्लेक्सिंग.
व्यावसायिक कौशल 12घंटे व्यावसायिक ज्ञान 06घंटे	फाइबर ऑप्टिक नेटवर्क सेटअप तैयार करें और ट्रांसमिशन और रिसेप्शन निष्पादित करें।	43. ऑप्टिकल संचार नेटवर्क में प्रयुक्त विभिन्न नेटवर्किंग उपकरणों की पहचान - PON,OLT, ऑप्टिकल स्प्लिटर, FDMS और ONT/ONU। 44. एनालॉग और डिजिटल डेटा संचारित और प्राप्त करने के लिए ऑप्टिकल फाइबर सेटअप बनाएं। 45. FTTH सिस्टम के सिग्नल प्रवाह पथ का परीक्षण करें। वोल्टेज मापें और ट्रांसमीटर सेक्शन और रिसीवर सेक्शन पर तरंगों का निरीक्षण करें। 46. अपेक्षित प्रमाणीकरण मापदंडों के साथ वाई-फाई राउटर को कॉन्फिगर करें।	फाइबर टू होम नेटवर्क: वास्तुकला और प्रकार: एफटीटीएच नेटवर्क का परिचय। एफटीटीएच टोपोलॉजी और प्रौद्योगिकी। एफटीटीएच प्रणाली के तत्व - पीओएन, ओएलटी, ऑप्टिकल स्प्लिटर, एफडीएमएस और ओएनटी/ओएनयू। ऑप्टिकल फाइबर के प्रकार. ऑप्टिकल फाइबर विनिर्देश. फाइबर ऑप्टिक मानक. ऑप्टिकल फाइबर के फायदे और नुकसान. विभिन्न FTTx नेटवर्क का वर्गीकरण - FTTC, FTTH, FTTN, FTTD, FTTP । नेटवर्क डिवाइस सुरक्षा और इसकी विशेषताएं
व्यावसायिक कौशल 09घंटे व्यावसायिक ज्ञान 06घंटे	विभिन्न केबलों और कनेक्टर्स को तैयार करना, क्रिम्प करना, समाप्त करना और परीक्षण करना, क्रिम्पिंग टूल्स, स्प्लिसिंग टूल्स का	47. फाइबर ऑप्टिक केबल और केबल हैंडलिंग मुद्दों के लिए सुरक्षित हैंडलिंग विधियों का प्रदर्शन। 48. एफटीटीएच कार्य के लिए प्रयुक्त विभिन्न उपकरणों की पहचान करें।	ऑप्टिकल फाइबर संचार का सिद्धांत और इसकी संरचना: ऑप्टिकल फाइबर कैसे काम करता है. कुल आंतरिक परावर्तन और संख्यात्मक एपर्चर .

	उपयोग करना और FTTH नेटवर्क में प्रयुक्त विभिन्न केबलों का परीक्षण करना।	49. क्रिम्पिंग और स्प्लिसिंग के लिए प्रयुक्त विभिन्न केबलों और कनेक्टरों की पहचान करें। मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में योजना बनाएं और कार्य करें। 50. एसएमएफ और एमएमएफ फाइबर की पहचान। फाइबर त्रिज्या और अन्य ज्यामितीय मापदंडों का मापन। 51. रंग कोडिंग और अनुक्रम के आधार पर जोड़ने के लिए उपयुक्त फाइबर की पहचान करें।	फाइबर का वर्गीकरण: एसएमएफ, एमएमएफ स्टेप-इंडेक्स फाइबर, ग्रेडेड-इंडेक्स फाइबर। ऑप्टिकल फाइबर प्रदर्शन पैरामीटर और चयन मानदंड। ऑप्टिकल ट्रांसपोर्ट मीडिया एवं ओएफसी संचार के सिद्धांत। ऑप्टिकल फाइबर के उपयोग में रंग कोडिंग का पालन किया गया।
व्यावसायिक कौशल 15 घंटे व्यावसायिक ज्ञान 06 बजे.	विभिन्न प्रकार के स्प्लिटर्स, कनेक्टर टर्मिनेशन की जांच करें और एफटीटीएच नेटवर्क में ऑप्टिकल स्प्लिटर्स का इंसर्शन लॉस परीक्षण करें।	ओएफसी कनेक्टर और स्प्लिटर्स : 52. किसी दिए गए अनुप्रयोग के लिए OFC कनेक्टर्स (ST, SC, FC/PC, MT-RJ, LC) का वर्गीकरण। 53. कनेक्टर के प्रकार और उनके उपयोग को समझना। रंग कोडिंग के आधार पर कनेक्टर की पहचान करना। 54. कनेक्टर का निरीक्षण और सफाई सहित क्षेत्र पर्यावरण (टर्मिनेशन टूल्स, केबल टूल्स और परीक्षण उपकरणों का	उपकरण और अनुप्रयोग के प्रकार के आधार पर ओएफसी कनेक्टर्स (एसटी, एससी, एफसी/पीसी, एमटी-आरजे, एलसी) का वर्गीकरण। कनेक्टिंग तकनीकें और उनकी प्रविष्टि हानि।

		उपयोग) पर कनेक्टर टर्मिनेशन का कार्य करना। 55. ऑप्टिकल स्प्लिटर्स के सम्मिलन हानि परीक्षण का प्रदर्शन करें।	
व्यावसायिक कौशल 14 घंटे व्यावसायिक ज्ञान 06 बजे.	स्प्लिसिंग के लिए फाइबर तैयार करना और फ्यूजन स्प्लिसिंग तकनीक लागू करना।	फाइबर स्प्लिसिंग और परीक्षण 56. ऑप्टिकल केबल स्प्लिसिंग तकनीक का प्रदर्शन। 57. स्प्लिसिंग के लिए फाइबर की तैयारी का प्रदर्शन (स्ट्रिप जैकेट, बफर ट्यूब और फाइबर की ड्रेसिंग, स्ट्रेंथ मेंबर, बफर कोटिंग को हटाना)। 58. संलयन स्पलाइसिंग का प्रदर्शन करें।	ऑप्टिकल केबल स्प्लिसिंग के लिए अपनाई गई तकनीकें। मैकेनिकल स्प्लिसिंग घटकों के स्प्लिसिंग और उपयोग के लिए अपनाई गई प्रक्रिया। स्प्लिसिंग की आवश्यकता। ऑप्टिकल स्प्लिटर्स के संचालन का सिद्धांत। स्प्लिटर में फीडर और वितरण कनेक्शन की अवधारणा। ऑप्टिकल स्प्लिटर्स के प्रकार और सापेक्ष विशेषताएं/सीमाएं। ऑप्टिकल केबल स्प्लिसिंग के लिए अपनाई गई तकनीकें। मैकेनिकल स्प्लिसिंग घटकों के स्प्लिसिंग और उपयोग के लिए अपनाई जाने वाली प्रक्रिया। स्प्लिसिंग क्लोजर की आवश्यकता। फ्यूजन स्प्लिसर, फ्यूजन स्प्लिसिंग विधियाँ।
व्यावसायिक कौशल 09घंटे व्यावसायिक	ओटीडीआर परीक्षण करें, सिग्नल की शक्ति और हानि को मापें और ऑप्टिकल पावर मीटर	ऑप्टिकल टाइम डोमेन रिफ्लेक्टोमीटर (ओटीडीआर) 59. ऑप्टिकल परीक्षण करने के लिए ओटीडीआर और पावर	ओटीडीआर माप तैयारी/ कनेक्शन सेट अप। ओटीडीआर माप के लिए अपनाई गई प्रक्रिया।

ज्ञान 06 बजे.	का उपयोग करके केबल के प्रदर्शन का आकलन करें।	मीटर का अध्ययन। 60. ओटीडीआर परीक्षण करें और सिग्नल की शक्ति और हानि को मापें। 61. ओटीडीआर मीटर का उपयोग करके मापन, फाइलों को सहेजना और लोड करना का अभ्यास करें। 62. तरंगों के साथ केबल के प्रदर्शन का निरीक्षण करें। ऑप्टिकल पावर मीटर 63. ऑप्टिकल पावर मीटर का अध्ययन करें। 64. पावर मीटर और प्रकाश स्रोत का उपयोग करके आउटपुट पोर्ट पर पावर आउटपुट माप का प्रदर्शन करें। 65. पावर मीटर का उपयोग करके दिए गए एसएमएफ और एमएमएफ फाइबर केबल की सिग्नल शक्ति और गुणवत्ता को मापें।	ऑप्टिकल संचार में होने वाली हानियों का वर्गीकरण। संचार में हानि को जन्म देने वाले कारक। ओटीडीआर 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। डीबी, डीबीएम, ऑप्टिकल पावर की अवधारणा। माप की विभिन्न इकाइयों में शक्ति की व्याख्या। एसएमएफ और एमएमएफ केबल गुणों के बीच अंतर।
व्यावसायिक कौशल 09घंटे व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे.	एफटीटीएच नेटवर्क का चयन करें, फाइबर डिटेक्शन ओटीडीआर मीटर का उपयोग करके किसी भी क्षति या टूटने के लिए	एफटीटीएच स्थापना 66. ओएलटी पर फाइबर समापन का प्रदर्शन करें। 67. स्प्लिटर्स (1:8, 1:16, 1:32) के लिए स्थापना अभ्यास का प्रदर्शन करें।	एफटीटीएच नेटवर्क प्रणाली का अवलोकन। ऑप्टिकल लाइन टर्मिनल (OLT) का कार्य और इसकी विशेषताएं। OLT को कॉन्फिगर करना। ऑप्टिकल नेटवर्क यूनिट

	फाइबर का परीक्षण करें, ओएनयू/ओएनटी की शक्ति और कॉन्फिगरेशन की जांच करें।	68. उपकरणों पर फीडर और वितरण पोर्ट की पहचान करें। 69. फाइबर डिटेक्शन ओटीडी आरमीटर का उपयोग करके फाइबर में किसी भी प्रकार की क्षति या टूटने का परीक्षण करें। 70. ओएनयू में फाइबर टर्मिनेशन और कनेक्टर टर्मिनेशन का प्रदर्शन करें। 71. ONU/ONT की पावरिंग और कॉन्फिगरेशन का प्रदर्शन करें। OTDR का उपयोग करके स्थापित कनेक्शन के लिए लाभ और हानि को मापें।	(ONU/ONT) का कार्य और इसकी विशेषताएं। ONU को कॉन्फिगर करना। सक्रिय और निष्क्रिय मॉड्यूल के बीच अंतर। ऑप्टिकल स्प्लिटर्स के प्रकार। आवश्यकता के अनुसार स्प्लिटर्स का चयन। स्प्लिटर और OFC को जोड़ते समय अपनाई गई तकनीकें।
व्यावसायिक कौशल 08घंटे व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे.	निष्क्रिय ऑप्टिकल नेटवर्क की पहचान करें और लाभ, बैंडविड्थ और क्षीणन को मापें।	निष्क्रिय ऑप्टिकल नेटवर्क (PON) 72. OFC ट्रेनर में PON अनुभाग की पहचान करें। 73. PON अनुभाग के इनपुट सिग्नल और आउटपुट सिग्नल को मापें। तरंगों का निरीक्षण करें। 74. लाभ, बैंडविड्थ और क्षीणन को मापें।	एफटीटीएच में निष्क्रिय ऑप्टिकल नेटवर्क की भूमिका। पीओएन - सिद्धांत और लाभ. PON प्रकार (BPON / EPON / GPON) xPON - विवरण. अपस्ट्रीम और डाउनस्ट्रीम प्रौद्योगिकी। विभिन्न प्रकार के ओएलटी एवं ओएनयू तथा उनकी विशेषताएं और एफटीटीएच नेटवर्किंग एवं परीक्षण से संबंधित सर्वोत्तम अभ्यास।
व्यावसायिक कौशल 27घंटे	दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित और कॉन्फिगर करें,	कंप्यूटर हार्डवेयर और नेटवर्किंग: 75. डेस्कटॉप कंप्यूटर प्रणाली का संयोजन और परीक्षण।	व्यक्तिगत के घटक कंप्यूटर सिस्टम और मदरबोर्ड. नेटवर्किंग का परिचय.

व्यावसायिक ज्ञान 06 बजे.	कंप्यूटरों की नेटवर्किंग करें और आईपी एड्रेस कॉन्फिगर करें।	76. मदरबोर्ड के विभिन्न अनुभागों की पहचान। 77. दिए गए कंप्यूटर सिस्टम को स्थापित करना, कॉन्फिगर करना, कंप्यूटरों की नेटवर्किंग का प्रदर्शन करना और आईपी एड्रेस को कॉन्फिगर करना। 78. सरल नेटवर्किंग त्रुटियों/समस्याओं का प्रदर्शन करें।	नेटवर्क के प्रकार – LAN, WAN, MAN. नेटवर्क एड्रेसिंग, इंटर एनआईसी रजिस्टर, आईपी एड्रेस, DNS पता, गेटवे, सबनेट मास्क, पोर्ट्स, HTTP, FTP. नेटवर्किंग डिवाइस जैसे केबल, हब और स्विच, राउटर, सर्वर और क्लाइंट की मूल बातें। फास्ट ईथरनेट - 10BaseT, 100BaseT, ऑप्टिकल-FX पीसी में आईपी कॉन्फिगर करना. नेटवर्क समस्या निवारण सीएमडी आदेश: IPCONFIG (विंडोज़) / IFCONFIG (लिनक्स) पिंग, आदि.
व्यावसायिक कौशल 13घंटे व्यावसायिक ज्ञान 03 घंटे.	विभिन्न प्रकार के FTTH मॉडेम/ONTs में होने वाली विभिन्न त्रुटियों का निवारण करें।	एफटीटीएच प्रणाली में समस्या निवारण और दोष ढूंढना। 79. OTDR के साथ पोस्ट-इंस्टॉलेशन परीक्षण करें। दृश्य लेजर परीक्षण करें। (5 घंटे) 80. दृश्य निरीक्षण एवं रखरखाव करें। 81. मृत क्षेत्र बॉक्स के साथ परावर्तन को मापें।	FTTH नेटवर्क में होने वाली संभावित खराबी। फाइबर ऑप्टिक क्षति के प्रकार। इनके लिए अपनाई जाने वाली प्रक्रियाएँ: ड्रॉप केबल का परीक्षण, परावर्तन परीक्षण, डेड ज़ोन बॉक्स से परावर्तन मापना, ऑप्टिकल हानि परीक्षण, सिस्टम से संबंधित समस्याएँ। असफलता के सामान्य कारण नेत्र आरेख फाइबर ऑप्टिक क्षति के प्रकार विशिष्ट केबल प्रणाली दोष.

व्यावसायिक कौशल 04घंटे व्यावसायिक ज्ञान 2 घंटे.	फर्मवेयर, ड्राइवर सॉफ्टवेयर आदि का उपयोग करके एफटीटीएच नेटवर्क में हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर समस्याओं का निवारण और सुधार करना।	फाइबर ऑप्टिक स्थापना में सुरक्षा. 82. कार्य के दौरान नेत्र सुरक्षा उपायों का प्रदर्शन करें। 83. अग्नि सुरक्षा प्रथाओं का प्रदर्शन करें (उच्च वोल्टेज आर्क इन्फ्यूजन स्प्लिसर्स के साथ काम करते समय)।	फाइबर ऑप्टिक स्थापना में सुरक्षा. ओएफसी को संभालते समय सुरक्षा उपायों का पालन किया जाना चाहिए। साइट जोखिम नियंत्रण के लिए पर्यावरण और गुणवत्ता संबंधी आवश्यकताएँ।
--	---	---	---

कार्यस्थल पर प्रशिक्षण: 150 घंटे (अनिवार्य)।

1. विभिन्न केबलों और कनेक्टरों, क्रिम्पिंग उपकरणों, स्प्लिसिंग उपकरणों के उपयोग और एफटीटीएच नेटवर्क में प्रयुक्त विभिन्न केबलों के परीक्षण से परिचित होना।
2. OTDR परीक्षण करें और सिग्नल की शक्ति और हानि को मापें तथा केबल के प्रदर्शन का आकलन करें। FTTH स्प्लिसर, OTDR 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. ONU/ONT की पावरिंग और कॉन्फिगरेशन करना।
5. निष्क्रिय ऑप्टिकल नेटवर्क का अध्ययन करें और लाभ, बैंडविड्थ और क्षीणन को मापें।
6. विभिन्न प्रकार के एफटीटीएच मॉडेम/ओएनटी में होने वाली विभिन्न त्रुटियों का निवारण।
7. फर्मवेयर , ड्राइवर सॉफ्टवेयर आदि का उपयोग करके एफटीटीएच नेटवर्क में हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर समस्याओं का निवारण और सुधार करें।

पुनरीक्षण एवं परीक्षा

मुख्य कौशल 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 कोर 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।

औजारों और उपकरणों की सूची			
फाइबर टू द होम टेक्नीशियन (24 उम्मीदवारों के लिए)			
क्र. सं.	औजारों और उपकरणों का नाम	विनिर्देश	मात्रा
प्रशिक्षुओं के लिए वस्तुओं की सूची टूल किट - 24 प्रशिक्षुओं के लिए (24 + 1) सेट।			
1.	सोल्डरिंग आयरन (परिवर्तनीय बिट्स)	25 डब्ल्यू 230 वी • इनपुट वोल्टेज: 190 से 270V • तापमान सीमा 180 से 450 °C)	24+1 नग.
2.	डी-सोल्डरिंग पंप (पेंसिल प्रकार)		12 नग.
3.	नाक कटर		24+1 नग.
4.	लम्बी नाक वाली प्लायर्स	150मिमी	24+1 नग.
5.	निऑन परीक्षक	500 वी	24+1 नग.
6.	इलेक्ट्रीशियन चाकू	100 मिमी	24+1 नग.
7.	चिमटी	150 मिमी	24+1 नग.
8.	वायर स्ट्रिपर	उच्च ग्रेड मिश्र धातु इस्पात स्ट्रिपर/कटर	24+1 नग.
9.	पेचकस सेट	विभिन्न आकार और साइज़ के स्कूड्राइवर्स का 7 का सेट	24+ 1 सेट
	इन्सुलेटेड संयोजन प्लायर्स	150 मिमी	12 नग.
10.	ऑप्टिकल फाइबर स्ट्रिपर	उच्च गुणवत्ता वाले यांत्रिक फाइबर स्ट्रिपर	12 नग.
11.	केबल कटर	150मिमी	12 नग.
12.	म्यान कटर	150मिमी	12 नग.
उपकरण और उपकरणों की सूची			
13.	डिजिटल मल्टीमीटर	3 ¼ अंक डिजिटल मल्टीमीटर	12 नग.
14.	एसएमडी सोल्डरिंग और डी सोल्डरिंग स्टेशन	40 डब्ल्यू, 230 वी सोल्डरिंग ऑपरेशन: बिजली की खपत: 60W	6नं.

		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		4नं.
16.	ड्रम फ्लैज क्लीवर	एकल फाइबर एसएम/एमएम क्लीवर	2 नग प्रत्येक.
17.	ऑप्टिकल फ्यूजन स्प्लिसिंग मशीन	0.05dB या उससे अधिक की सामान्य स्प्लिस हानि। (क्लीवर और सहायक उपकरणों के साथ स्वचालित फ्यूजन स्प्लिसिंग मशीन) रंगीन एलसीडी मॉनिटर और 200 आवर्धन, प्रत्येक तरफ नियंत्रण पैनल के साथ रिवर्सिबल मॉनिटर, एक साथ एक्स और वाई दृश्य, बड़ी क्षमता वाली आंतरिक बैटरी	2 नग.
18.	संयुक्त बंद करने की किट	2/4 फाइबर संयुक्त किट (संयुक्त क्लोजर, टिशू पेपर, बुश, फेरुल आदि से	4 नग प्रत्येक.
19.	फ्यूजन स्प्लिसिंग किट	कनेक्टरीकरण और फ्यूजन स्प्लिसिंग टूल किट जिसमें फाइबर के साथ कनेक्टर और स्प्लिस तैयार करने और अभ्यास करने के लिए सभी सहायक उपकरण, उपकरण और उपभोग्य सामग्रियां शामिल हैं।	3 नग.
20.	लूज ट्यूब कटर (फाइबर ट्यूब को केंद्र से काटना)	ऑप्टिकल फाइबर बफर कटर, मॉडल: स्लिटर	6 संख्या
21.	विभिन्न प्रकार के परीक्षण जिग बॉक्स		4 सेट
22.	प्रोग्रामेबल डीसी पावर सप्लाई/डुअल रेगुलेटेड पावर सप्लाई यूनिट	आउटपुट वोल्टेज पढ़ने के लिए डिस्प्ले के साथ: (0- 30)V;	4 नग.

		अधिकतम करंट: 2 एम्पियर डीसी 0-30 वी; 0-3 एम्पियर, वोल्टेज और करंट की सेटिंग के लिए संख्यात्मक कीपैड और वोल्टेज, करंट और पावर के प्रदर्शन के लिए एलसीडी वर्तमान सीमा से अधिक संकेत (एलईडी) वोल्टेज के लिए चरण वृद्धि स्थिर वोल्टेज स्रोत और स्थिर धारा स्रोत कंप्यूटर सॉफ्टवेयर के साथ यूएसबी पीसी इंटरफ़ेस	
23.	फ़ंक्शन जनरेटर (साइन, स्क्वायर, त्रिकोण, रैंप, पल्स, सीरियल डेटा, टीटीएल और मॉड्यूलेशन।)	आवृत्ति रेंज: (1 मेगाहर्ट्ज -10 मेगाहर्ट्ज) , फ़ंक्शन/पल्स - मॉड्यूलेशन जनरेटर जिसमें 40 मेगाहर्ट्ज फ़्रिक्वेंसी काउंटर शामिल है।	2 नग.
24.	सीआरओ (दोहरी ट्रेस)	20 मेगाहर्ट्ज (घटक परीक्षण सुविधाओं के साथ)	2 नग.
25.	डीएसओ 100 मेगाहर्ट्ज, 100 मेगाहर्ट्ज 4 चैनल	दोहरे चैनल, 100 मेगाहर्ट्ज, टीएफटी रंग डिस्प्ले, ऑटोसेट और ऑटो-रेंजिंग फ़ंक्शन। 100 मेगाहर्ट्ज 4 एनालॉग चैनल डिजिटल स्टोरेज ऑसिलोस्कोप 1GSa/s सैंपलिंग के साथ , मेमोरी डेप्थ 20 Mpts से अधिक, ऊर्ध्वाधर रेंज 1mV/div -10V / div, क्षैतिज रेंज 5ns/div से 50 s/div, स्वचालित माप 26 नग और 6 बिट्स हार्डवेयर काउंटर, एडवांस सीरियल बस ट्रिगर और डिकोडिंग फ़ंक्शन जिसमें RS232/UART, I2C और SPI, मल्टी ट्रिगरिंग सुविधा, विभिन्न गणित	1 नं.

		फ़ंक्शन जैसे A+B, AB, A×B, A/B, FFT, A&&B, A B, A^B, !A, Intg, Diff, Sqrt, Lg, Ln, Exp, Abs. 7 इंच WVGA TFT डिस्प्ले, कंप्यूटर इंटरफ़ेस USB होस्ट और डिवाइस और LAN.	
26.	ओटीडीआर	1310nm/1550nm/1650nm (फ़िल्टर) के साथ हैंडहेल्ड बैटरी संचालित OTDR , 37/35/32dB की गतिशील रेंज, FTTh के लिए स्मार्ट लिंक मैपर विकल्प, वास्तविक समय में क्लाउड पर परिणाम संग्रहीत करने की सुविधा, स्मार्ट एक्सेस का उपयोग करके दूरस्थ रूप से नियंत्रित। टच स्क्रीन डिस्प्ले, अंतर्निर्मित लेजर स्रोत, 2x यूएसबी 2.0 पोर्ट, 1x मिनी-यूएसबी 2.0 पोर्ट और 10000 से अधिक ओटीडीआर ट्रेस स्टोर कर सकता है। परिचालन सीमा – (0 से 50) किलोमीटर.	4 नग.
27.	विभिन्न प्रकार के परीक्षण जिग बॉक्स (पोल/बाहरी परिसर पर स्प्लिटर्स टर्मिनेशन लगाने के लिए)	क्षमता (1x4), (1x8)	2 नग प्रत्येक
28.	प्रकाश स्रोत के साथ ऑप्टिकल पावर मीटर (30 किमी तक)	डानामिक रेंज: (-30db से +20db) 660 और 950nm तरंगदैर्घ्य, बैटरी संचालित, एलसीडी डिस्प्ले के साथ हाथ में पकड़ने योग्य। हैंडहेल्ड पावर मीटर बैटरी की स्थिति, शट-ऑफ मोड, ऑपरेशन मोड, यूनिट डीबी, डीबीएम, डब्ल्यू और पास/फेल, यूएसबी कनेक्टिविटी और सॉफ्टवेयर प्रदर्शित करें।	4 नग.
29.	दृश्य दोष लोकेटर	पेन आकार 650nm लेजर डायोड (क्लास- IIIA लेजर डायोड) मिमी फेरुल के लिए	4 नग.

		आउटपुट पावर: 0.5mW इनटू एकल मोड फाइबर. लगाने की दूरी: <6 किमी. उच्च शक्तियुक्त लेजर (1 mW), (>7 किमी और मल्टीमोड (>5 किमी), निरंतर या फ्लैश रोशनी, त्वरित और आसान कनेक्शन के लिए यूनिवर्सल कनेक्टर इंटरफ़ेस 2.5 मिमी कनेक्टर इनपुट।	
30.	फाइबर ऑप्टिक परीक्षण स्रोत	हैंडहेल्ड लेजर स्रोत तरंगदैर्घ्य: 1310 और 1550nm , आउटपुट पावर (-3dBm),CW, मॉड्यूलेशन आवृत्तियाँ 270 Hz, 330 Hz, 1 kHz और 2 kHz। तरंगदैर्घ्य, पावर स्तर, मॉड्यूलेशन, बैटरी स्थिति, शट-ऑफ मोड, - संचालन मोड और स्रोत स्थिति के लिए प्रदर्शन	4 नग.
31.	ओएलटी - ऑप्टिकल लाइन टर्मिनेशन।	GPON OLT प्रकार, आउटपुट पोर्ट – 4पोर्ट, 8पोर्ट	1 नं प्रत्येक
32.	ऑप्टिकल नेटवर्क समाप्ति.	इनबिल्ट वाईफाई के साथ/वाईफाई के बिना	6 नग.
33.	ऑप्टिकल वितरण नेटवर्क		12 नग.
34.	ऑप्टिकल स्प्लिटर्स	1: 2, 1: 4, 1: 8, 1: 16 अनुपात विभाजक	2 नग प्रत्येक
35.	फाइबर डिटेक्शन मीटर	LFI हेड कई केबल व्यास (250μm से 3mm जैकेटेड फाइबर) को स्वीकार करता है , OPM के लिए टिकाऊ मेटल इनपुट एडाप्टर (2.5 और 1.25mm), निरपेक्ष (dBm) और सापेक्ष (dB) दोनों पावर को मापता है, 100 OPM रीडिंग तक स्टोर और रिकॉल करता है। 1550nm पर डिटेक्शन सेंसिटिविटी - 30dBm, -60 से +10dBm के साथ इनबिल्ट OPM	4 नग.
36.	माइक्रोस्कोप	X100 माइक्रोस्कोप दोहरी आवर्धन (200X और 400X) आवर्धन टॉगल बटन लाइव और विश्लेषण दोनों दृश्यों में आसान स्विचिंग की अनुमति देता है, स्वचालित छवि केंद्रीकरण, लैपटॉप/पीसी के साथ	4 नग.

		विश्लेषण और रिपोर्टिंग के लिए IEC उपयोगकर्ता-चयन योग्य स्वीकृति प्रोफाइल सॉफ्टवेयर के अनुसार दोहराए जाने योग्य पास/फेल। स्वचालित छवि केंद्रीकरण।	
37.	क्लास III ऑप्टिकल एम्पलीफायर (EDFA)	1: 4, आउटपुट वोल्टेज -12V, +16dB	2 नग.
38.	सम्मिलन हानि और वापसी हानि पावरमीटर	टीआईए/आईएसओ/आईईसी मानकों के अनुसार पूर्ण टियर 1 फाइबर परीक्षण, स्थानीय और दूरस्थ दोनों उपकरणों पर स्वचालित पास/असफल विश्लेषण के साथ समर्पित एसएम फाइबर अंत-फेस निरीक्षण, सभी परीक्षण परिणामों के लिए ऑन-बोर्ड भंडारण, रंगीन टच स्क्रीन, रिपोर्टिंग सॉफ्टवेयर। एकाधिक तरंगदैर्घ्यों पर वास्तविक समय में एक साथ वापसी हानि माप। स्वचालित पास/फेल फाइबर निरीक्षण विश्लेषण, 70 डीबी उच्च परिशुद्धता रिटर्न लॉस मीटर, एकीकृत स्टाइलस के साथ रंगीन टच स्क्रीन।	2 नग.
39.	स्प्लिटर के साथ मल्टीप्लेक्सर (WDM) WDM प्रशिक्षण प्रणाली	(1310एनएम/1550एनएम) 15 बिट डेटा जेनरेटर, 1310nm और 1550nm लेजर स्रोत, बाहरी सिग्नल मॉड्यूलेशन के लिए विकल्प, वेवलेंथ-डिवीजन मल्टीप्लेक्सिंग और डी-मल्टीप्लेक्सिंग के अध्ययन जैसे प्रयोगों को करने के लिए RS232 पीसी इंटरफेस, WDM का उपयोग करके डेटा संचार, WDM का उपयोग करके पीसी से पीसी संचार।	4 नग.

40.	एएम/एफएम के लिए आरएफ ट्रांसमीटर और रिसीवर सेट अप ट्रेनर।	इनडोर ध्वनि संचार का परीक्षण करने के लिए एंटेना के साथ आरएफ ट्रांसमीटर और रिसीवर की व्यवस्था, विभिन्न चरणों में वोल्टेज और तरंगों को मापने के लिए परीक्षण बिंदुओं के साथ।	2 नग.
41.	मॉड्यूलैटर - पल्स कोड मॉड्यूलेशन के लिए डिमॉड्यूलैटर प्रशिक्षक।	पीसीएम ट्रेनर के माध्यम से ध्वनि संचार के लिए, विभिन्न चरणों पर ध्वनि संकेतों, तरंगों का परीक्षण करने का प्रावधान। एक ही बोर्ड पर PCM, DPCM मॉड्यूलैटर और डिमॉड्यूलैटर, 500Hz, 1KHz, 2KHz, 3KHz की आवृत्ति रेंज के लिए ऑन-बोर्ड DDS सिग्नल जेनरेटर जिसमें साइन, स्क्वायर, ट्रायंगल और आर्बिट्ररी जैसे सिग्नल होते हैं। संबंधित लाइन स्पीड के साथ सैंपलिंग फ्रीक्वेंसी, ऑन बोर्ड ट्रांसमिशन इफेक्ट, ऑन बोर्ड 2nd ऑर्डर बटरवर्थ लो पास फ़िल्टर, SMD LED इंडिकेटर	2 नग.
42.	वीएसडब्ल्यूआर मीटर		4 नग.
43.	ओएफसी प्रशिक्षक	परिसर के भीतर ध्वनि संचार का परीक्षण करने के लिए ओएफसी केबल (एक सिरे से दूसरे सिरे तक जोड़ने के लिए) के साथ ट्रांसमीटर और रिसीवर की व्यवस्था, विभिन्न चरणों में वोल्टेज, शक्ति और तरंगों को मापने के लिए परीक्षण बिंदुओं के साथ। विशेष विवरण: पूर्ण डुप्लेक्स एनालॉग और डिजिटल	4 नग.

		ट्रांस-रिसीवर, 660 एनएम और 950 एनएम फाइबर ऑप्टिक एलईडी चैनल ट्रांसमीटर और रिसीवर के साथ, एएम-एफएम-पीडब्लूएम मॉड्यूलेशन / डिमॉड्यूलेशन, आरएस232 पोर्ट और सॉफ्टवेयर के साथ पीसी-पीसी संचार, ऑन बोर्ड फंक्शन जेनरेटर और वॉयस लिंक, झुकने वाले नुकसान माप के लिए संख्यात्मक एपर्चर माप जिग और मंडल, चयन योग्य घड़ी के साथ डेटा जेनरेटर (64/128/256 किलोहर्ट्ज), परिवर्तनीय लाभ के साथ शोर जेनरेटर, आई पैटर्न अवलोकन और बिट त्रुटि दर माप, चार अंक (सात खंड प्रदर्शन) बिट त्रुटि काउंटर, ट्रांसमीटर और रिसीवर पर स्विच किए गए दोष। कक्षा, प्रयोगशाला शिक्षण और फाइबर ऑप्टिक्स पर लाइसेंस प्राप्त सॉफ्टवेयर सीखना।	
44.	मल्टीप्लेक्सर / डी मल्टीप्लेक्सर – कोडर / डिकोडर ट्रेनर	क्रिस्टल नियंत्रित घड़ी, ऑन बोर्ड साइन वेव और डिजिटल सिग्नल जेनरेटर, 4-चैनल टाइम डिवीजन मल्टीप्लेक्सिंग/डिमल्टीप्लेक्सिंग (एनालॉग), 16-चैनल टाइम डिवीजन मल्टीप्लेक्सिंग/डिमल्टीप्लेक्सिंग (डिजिटल), मैनेचेस्टर कोडिंग और डिकोडिंग, पल्स पोजीशन मॉड्यूलेशन।	4 नग.
45.	सहायक उपकरण के साथ नेटवर्क कार्ड	ब्रॉड बैंड कनेक्शन, मॉडेम, 1:16 राउटर, वाईफाई डोंगल, हब, 1/8 पोर्ट स्विच, आवश्यक केबल और सहायक उपकरण।	आवश्यकता अनुसार
46.	डेस्कटॉप कंप्यूटर	CPU: 32/64 बिट i3/i5/i7 या नवीनतम प्रोसेसर, स्पीड: 3 गीगाहर्ट्ज या अधिक। RAM: -4 GB DDR-III या अधिक, वाई-	

		फाई सक्षम। नेटवर्क कार्ड: एकीकृत गीगाबिट ईथरनेट, USB माउस, USB कीबोर्ड और मॉनिटर के साथ (न्यूनतम 17 इंच। लाइसेंस प्राप्त ऑपरेटिंग सिस्टम और एंटीवायरस जो व्यापार से संबंधित सॉफ्टवेयर के साथ संगत है।	12 नग.
47.	फाइबर ऑप्टिक लर्निंग सॉफ्टवेयर	कक्षा, प्रयोगशाला शिक्षण और फाइबर ऑप्टिक्स पर लाइसेंस प्राप्त सॉफ्टवेयर।	12 उपयोगकर्ता लाइसेंस
48.	फाइबर स्पूल (एसएमएफ, एमएमएफ)		आवश्यकता अनुसार
49.	फाइबर कनेक्टर		आवश्यकता अनुसार
50.	वाई-फाई राउटर	4 पोर्ट	आवश्यकता अनुसार
बी. उपभोग्य सामग्रियों की सूची			
51.	सोल्डर तार	अधिकांश सोल्डर तार की संरचना टिन/लेड का अनुपात 60:40 या 63:37 है	आवश्यकता अनुसार
52.	ब्रश	केवल ESD-सुरक्षित सफाई ब्रश	10 नग.
53.	बोर्डों की सफाई के लिए आइसो प्रोपाइल अल्कोहल		आवश्यकता अनुसार
54.	जम्पर तार		आवश्यकता अनुसार
55.	कंधे पर लगाई जाने वाली क्रीम		आवश्यकता अनुसार।
56.	तरल फ्लक्स		आवश्यकता अनुसार।
57.	ब्रेडबोर्ड		आवश्यकता अनुसार।
58.	कपास की सफाई		आवश्यकता

फाइबर टू होम तकनीशियन

			अनुसार।
59.	पेस्ट फ्लक्स		आवश्यकता अनुसार।
60.	डी-सोल्डरिंग वायर		आवश्यकता अनुसार।
61.	हाथ के दस्ताने		24सेट.
62.	ऑप्टिकल फाइबर केबल	2 कोर, 4 कोर - लंबाई मीटर में	आवश्यकता अनुसार
63.	OFC कनेक्टर – विभिन्न प्रकार	फेरुल सी, एलसी, एससी	आवश्यकता अनुसार
64.	प्रयोगशाला कोट		24 नग.
65.	कनेक्टर्स के प्रकार एफसी, एलसी, एससी		आवश्यकता अनुसार
66.	एफडीएमएस		आवश्यकता अनुसार।
67.	जिदने की डोरियाँ	लंबा कनेक्टर – स्क्वायर कनेक्टर, एससी-एससी प्रकार,	10 नग प्रत्येक.
68.	एटेनुएटर्स	5db, 10db, एलसी प्रकार, एससी प्रकार - प्रकार.	आवश्यकता अनुसार
69.	तार बांधना	अच्छी गुणवत्ता	आवश्यकता अनुसार
70.	पीसीबी 6x4 आकार	सामान्य प्रयोजन	आवश्यकता अनुसार

डीजीटी उद्योग, राज्य निदेशालयों, व्यापार विशेषज्ञों, डोमेन विशेषज्ञों, आईटीआई, एनएसटीआई के प्रशिक्षकों, विश्वविद्यालयों के संकायों और अन्य सभी 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 महत्वपूर्ण योगदान दिया है।

फाइबर टू होम टेक्नीशियन के पाठ्यक्रम को अंतिम रूप देने के लिए योगदान देने वाले/भाग लेने वाले विशेषज्ञ सदस्यों की सूची।

क्र. सं.	नाम और पदनाम	संगठन	टिप्पणी
1.	श्री एन.आर. अरविंदन	निदेशक, सीएफआई प्रभाग, डीजीटी मुख्यालय	संयोजक
2.	श्री सी.एस.मूर्ति, जेडीटी	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	एसटीसीसी समन्वयक
3.	श्री हर्षवर्धन शर्मा	सहायक निदेशक, सीएफआई प्रभाग, डीजीटी मुख्यालय	समन्वयक सह सदस्य
4.	श्री टी. रघुलन	उप निदेशक, एनएसटीआई, हैदराबाद (आर)	सदस्य
5.	सुश्री के. अरुलसेल्वी	प्रशिक्षण अधिकारी, एनएसटीआई (डब्ल्यू), त्रिची	सदस्य
6.	श्री महेश डी.	प्रशिक्षण अधिकारी, एनएसटीआई (डब्ल्यू), त्रिवेंद्रम	सदस्य
7.	श्री जनार्दनम एस.	प्रशिक्षण अधिकारी, एनएसटीआई, चेन्नई	सदस्य
8.	श्री पी.के. बैरागी	प्रशिक्षण अधिकारी, सीएसटीएआरआई	सदस्य
9.	सुश्री कवलजीत कौर	प्रशिक्षण अधिकारी, सीएफआई प्रभाग, डीजीटी मुख्यालय	सदस्य
10.	सुश्री रजनी	प्रशिक्षण अधिकारी, एनएसटीआई, चेन्नई	सदस्य
11.	श्री शिव कुमार पाण्डेय	उप महाप्रबंधक, टीएसएससी	टीएसएससी के सदस्य

			प्रतिनिधि
12.	श्री एस भौमिक	एएम, एनआईएमआई	सामग्री विकास, एनआईएमआई
13.	श्री बी.पी.मीणा	निदेशक, दूरसंचार विभाग, भारत सरकार	दूरसंचार विभाग मुख्यालय के कौशल प्रभाग से विशेषज्ञ
14.	श्री भारती अथिनारायण	तकनीकी स्टाफ का प्रधान सदस्य	एटीएंडटी कम्युनिकेशन सर्विसेज इंडियन प्राइवेट लिमिटेड के विशेषज्ञ
15.	श्री के. बालाजी	जूनियर दूरसंचार अधिकारी, बीएसएनएल, तमिलनाडु	बीएसएनएल के विशेषज्ञ
16.	श्री बालसुब्रमण्यम अय्यर	रिलायंस जियो के उपाध्यक्ष	रिलायंस जियो इन्फोकॉम लिमिटेड के विशेषज्ञ
17.	श्री राहुल जोशी	एवीपी, रिलायंस जियो इन्फोकॉम	रिलायंस जियो इन्फोकॉम लिमिटेड के विशेषज्ञ
18.	श्री सेतु मदवन	निदेशक, ह्यूजेस इंडिया	ह्यूजेस इंडिया के विशेषज्ञ
19.	श्री दिनेश कुमार	एजीएम, भारतीय विमानपत्तन प्राधिकरण	एआई, चंडीगढ़ से विशेषज्ञ
20.	श्री उन्नीकृष्णन एन.	कार्यकारी निदेशक	ब्रिटिको और ब्रिडको मोबाइल के विशेषज्ञ
21.	श्री सैयद उबैयतुल्लाह	एसटीटीसी, भारतीय रेलवे	सिग्नल प्रशिक्षण संस्थान, भारतीय रेलवे, हैदराबाद से विशेषज्ञ
22.	श्री मो. रहमतुल्लाह	एसटीटीसी, भारतीय रेलवे	सिग्नल प्रशिक्षण संस्थान, भारतीय रेलवे, हैदराबाद से विशेषज्ञ
23.	श्री एस. अगस्ती	प्रिंसिपल, सरकारी आईटीआई, निजामुद्दीन, दिल्ली	राज्य निदेशालय से विशेषज्ञ
24.	सुश्री हेमलता जोशी	क्राफ्ट इंस्ट्रक्टर, सरकारी	राज्य निदेशालय से

फाइबर टू होम तकनीशियन

		आईटीआई, दिल्ली	विशेषज्ञ
25.	सुश्री अंजलि	क्राफ्ट इंस्ट्रक्टर, सरकारी आईटीआई, दिल्ली	राज्य निदेशालय से विशेषज्ञ
26.	श्री ए. राढ़ी, डीडीटी	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
27.	श्री बी. बिस्वास, प्रशिक्षण अधिकारी	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
28.	श्री बी.के. साहू	प्रिंसिपल, निजी आईटीआई	प्राइवेट आईटीआई से विशेषज्ञ

संकेताक्षर

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

