



भारत सरकार

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
प्रशिक्षण महानिदेशालय

योग्यता आधारित पाठ्यक्रम

सर्वेयर

(अवधि: दो वर्ष)

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर- 4



क्षेत्र – निर्माण



Directorate General of Training

सर्वेयर

(इंजीनियरिंग ट्रेड)

(मार्च 2023 में संशोधित)

संस्करण: 2.0

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर - 4

द्वारा विकसित

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय

प्रशिक्षण महानिदेशालय

केंद्रीय कर्मचारी प्रशिक्षण एवं अनुसंधान संस्थान

EN-81, सेक्टर-V, साल्ट लेक सिटी,

कोलकाता – 700 091

www.cstaricalcutta.gov.in

क्र. 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)	29
9.	अनुलग्नक II (व्यापार विशेषज्ञों की सूची)	

दो साल की अवधि के दौरान उम्मीदवार को व्यावसायिक कौशल, व्यावसायिक ज्ञान, नौकरी की भूमिका से संबंधित रोजगार कौशल जैसे विषयों पर प्रशिक्षित किया जाता है। इसके अलावा, उम्मीदवार को आत्मविश्वास बढ़ाने के लिए प्रोजेक्ट वर्क और अतिरिक्त पाठ्यचर्या गतिविधियों को करने का काम सौंपा जाता है। व्यावहारिक कौशल सरल से जटिल तरीके से प्रदान किए जाते हैं और साथ ही व्यावसायिक ज्ञान (सैद्धांतिक विषय) को कार्य निष्पादित करते समय संज्ञानात्मक ज्ञान को लागू करने के लिए उसी तरह से पढ़ाया जाता है। व्यावहारिक भाग सरल ज्यामितीय ड्राइंग से शुरू होता है और अंत में स्थलाकृतिक मानचित्र, कैडस्ट्रल/मौजा मानचित्र, विस्तृत सड़क परियोजना, CAD का उपयोग करके सर्वेक्षण ड्राइंग, GIS तकनीकों का अनुप्रयोग, हाइड्रोग्राफिक सर्वेक्षण, ट्रांसमिशन लाइन साइट सर्वेक्षण, रेलवे लाइन साइट सर्वेक्षण, आवासीय / सार्वजनिक भवन की स्वीकृति योजना और विस्तृत अनुमान तैयार करने के साथ समाप्त होता है। व्यावसायिक कौशल विषय के अंतर्गत शामिल व्यापक घटक नीचे दिए गए हैं: -

प्रथम वर्ष : पाठ्यक्रम की शुरुआत में प्रशिक्षुओं को व्यावसायिक सुरक्षा एवं स्वास्थ्य, पीपीई इत्यादि से परिचित कराया जाता है। सभी सुरक्षा पहलुओं का अवलोकन अनिवार्य है। सुरक्षा पहलू में OSH & E, PPE, अग्निशामक यंत्र, प्राथमिक चिकित्सा इत्यादि जैसे घटक शामिल हैं। व्यावहारिक भाग बुनियादी ड्राइंग (अक्षर, अंकन, ज्यामितीय आकृति, प्रतीक और निरूपण) से शुरू होता है। बाद में प्रदान किए जाने वाले ड्राइंग कौशल में विभिन्न स्केल, प्रक्षेपण, साइट सर्वेक्षण करना और चैन/टेप, प्रिज्मीय कम्पास का उपयोग करके साइट योजना तैयार करना, ऑटोकैड ड्राइंग करना शामिल है। कंप्यूटर एडेड ड्राइंग का ज्ञान और अनुप्रयोग पेश किया गया है। टूलबार, कमांड और मेनू का उपयोग करके कार्यक्षेत्र ड्राइंग बनाना। CAD से ड्राइंग बनाना। प्लेन टेबल (रेडिएशन, इंटरसेक्शन, ट्रैवर्सिंग, ऊंचाई का निर्धारण), थियोडोलाइट (कोण का मापन, ट्रैवर्सिंग, क्षेत्र की गणना), लेवलिंग इंस्ट्रूमेंट (विभिन्न लेवलिंग - अंतर, पारस्परिक, आदि), टैकोमीटर (क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर दूरी, स्थिरांक, आदि का निर्धारण), फील्ड बुक एंट्री, प्लॉटिंग, मैपिंग, क्षेत्र की गणना, ट्रैवर्स ड्राइंग तैयार करना, CAD का उपयोग करके सरल बिल्डिंग ड्राइंग का उपयोग करके विभिन्न साइट सर्वेक्षण प्रैक्टिकल में सिखाया जा रहा है।

द्वितीय वर्ष: समोच्च रेखाओं के साथ समतल उपकरणों का उपयोग करके स्थलाकृतिक मानचित्र बनाना (समोच्च का प्रक्षेप, अनुभाग की तैयारी, आयतन की गणना, सरल, मिश्रित, व्युत्क्रम, संक्रमण और ऊर्ध्वाधर वक्र की स्थापना), कुल स्टेशन का उपयोग करके सर्वेक्षण करना और मानचित्र तैयार करना (कोण, निर्देशांक और ऊंचाइयों का मापन, सर्वेक्षण डेटा डाउनलोड करना और प्लॉटिंग करना), कैडस्ट्रल सर्वेक्षण द्वारा साइट योजना बनाना (साइट योजना की तैयारी, प्लॉट क्षेत्र की गणना, आदि), सड़क परियोजना सर्वेक्षण करना (स्थान सर्वेक्षण और मार्ग मानचित्र की तैयारी, प्रोफाइल / अनुदैर्घ्य / क्रॉस सेक्शनल समतलीकरण और

प्लॉटिंग) और सीएडी का उपयोग करके सर्वेक्षण ड्राइंग। व्यावहारिक प्रशिक्षण के भाग के रूप में मानचित्रण प्रक्षेपण का चित्रण, विभिन्न क्षेत्रों में जीआईएस एवं जीपीएस तकनीकों की स्थापना एवं अनुप्रयोग, आंकड़ों का संग्रहण एवं प्रसंस्करण, हाइड्रोग्राफिक सर्वेक्षण (हाइड्रोग्राफिक गहराई का निर्धारण, प्रवाह के वेग को मापना, नदी के अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल निर्धारित करना, नदी के निर्वहन की गणना करना, आदि), ट्रांसमिशन लाइन साइट सर्वेक्षण (संरेखण बनाना, विस्तृत सर्वेक्षण करना, अंतिम स्थान सर्वेक्षण करना और टावर फाउंडेशन पिट प्वाइंट बनाना), रेलवे लाइन साइट सर्वेक्षण करना, सीएडी द्वारा भवन का चित्रण करना और आकलन तैयार करना आदि कार्य किए जा रहे हैं।

2.1 सामान्य

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

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

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

- तकनीकी मापदंडों/दस्तावेजों को पढ़ना और व्याख्या करना, कार्य की योजना बनाना, आवश्यक सामग्री और उपकरणों की पहचान करना;
- सुरक्षा नियमों, दुर्घटना रोकथाम विनियमों और पर्यावरण संरक्षण शर्तों को ध्यान में रखते हुए कार्य निष्पादित करना;
- नौकरी करते समय व्यावसायिक ज्ञान, मुख्य कौशल और रोजगार योग्यता कौशल का प्रयोग करें।
- सर्वेक्षण ड्राइंग और डेटा की जांच करें और त्रुटियों को सुधारें।
- किए गए कार्य से संबंधित तकनीकी मापदंडों का दस्तावेजीकरण करें। क्षेत्र माप के दौरान दर्ज किए गए डेटा को संसाधित करें और प्रासंगिक निष्कर्ष निकालें।

2.2 प्रगति पथ :

- तकनीशियन के रूप में उद्योग में शामिल हो सकते हैं और वरिष्ठ तकनीशियन, पर्यवेक्षक के रूप में आगे बढ़ सकते हैं और प्रबंधक के स्तर तक बढ़ सकते हैं।
- संबंधित क्षेत्र में उद्यमी बन सकते हैं।
- पार्श्व प्रवेश द्वारा इंजीनियरिंग की अधिसूचित शाखाओं में डिप्लोमा पाठ्यक्रम में प्रवेश लिया जा सकता है।
- प्रशिक्षुता कार्यक्रम में शामिल होकर राष्ट्रीय प्रशिक्षुता प्रमाण पत्र (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 दो वर्षों की अवधि के दौरान विभिन्न पाठ्यक्रम तत्वों में प्रशिक्षण घंटों के वितरण को दर्शाती है: -

क्र. सं.	पाठ्यक्रम तत्व	काल्पनिक प्रशिक्षण घंटे	
		1 ^{ला} वर्ष	दूसरा वर्ष
1	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	840	840
2	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)	240	300
3	रोजगार कौशल	120	60
	कुल	1200	1200

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

नौकरी पर प्रशिक्षण (ओजेटी)/ समूह परियोजना	150	150
वैकल्पिक पाठ्यक्रम (आईटीआई प्रमाणीकरण के साथ 10वीं/12वीं कक्षा का प्रमाण पत्र या अतिरिक्त अल्पकालिक पाठ्यक्रम)	240	240

एक वर्षीय या दो वर्षीय ट्रेड के प्रशिक्षु 10वीं/12वीं कक्षा के प्रमाण पत्र के साथ-साथ आईटीआई प्रमाणीकरण या अतिरिक्त अल्पकालिक पाठ्यक्रमों के लिए प्रत्येक वर्ष 240 घंटे तक के वैकल्पिक पाठ्यक्रम का विकल्प भी चुन सकते हैं।

2.4 मूल्यांकन और प्रमाणन

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

क) प्रशिक्षण अवधि के दौरान सतत मूल्यांकन (आंतरिक) सीखने के परिणामों के विरुद्ध सूचीबद्ध मूल्यांकन मानदंडों के परीक्षण द्वारा **रचनात्मक मूल्यांकन पद्धति द्वारा किया जाएगा**। प्रशिक्षण संस्थान को मूल्यांकन दिशानिर्देश में विस्तृत रूप से 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 व्यक्तिगत 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, स्क्रेप/अपव्यय से बचना/कम करना और प्रक्रिया के अनुसार स्क्रेप/अपशिष्ट का निपटान, व्यावहारिक दृष्टिकोण, पर्यावरण के प्रति संवेदनशीलता और प्रशिक्षण में नियमितता पर उचित विचार किया जाना चाहिए। योग्यता का मूल्यांकन करते समय OSHE के प्रति संवेदनशीलता और स्व-शिक्षण दृष्टिकोण पर विचार किया जाना चाहिए।

मूल्यांकन साक्ष्य आधारित होगा जिसमें निम्नलिखित कुछ बातें शामिल होंगी:

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

आंतरिक (प्रारंभिक) मूल्यांकन के साक्ष्य और अभिलेखों को आगामी परीक्षा तक लेखापरीक्षा और जांच निकाय द्वारा सत्यापन के लिए सुरक्षित रखा जाना चाहिए। 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	● हस्त औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला

<p>काम करना चाहिए जो समय-समय पर मार्गदर्शन के साथ शिल्प कौशल के स्वीकार्य मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो, और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के लिए उचित ध्यान देता हो।</p>	<p>उपकरणों के उपयोग में अच्छे कौशल का प्रदर्शन।</p> <ul style="list-style-type: none"> ● घटक/नौकरी की मांग के अनुसार विभिन्न कार्य करते समय 60-70% सटीकता प्राप्त की गई। ● फिनिश में साफ-सफाई और स्थिरता का काफी अच्छा स्तर। ● परियोजना/कार्य पूरा करने में कभी-कभी सहायता।
<p>(बी) मूल्यांकन के दौरान 75%-90% की सीमा में अंक आवंटित किए जाएंगे</p>	
<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● हस्त औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में अच्छा कौशल स्तर। ● घटक/नौकरी की मांग के अनुसार विभिन्न कार्य करते समय 70-80% सटीकता प्राप्त की गई। ● समापन में स्वच्छता और स्थिरता का अच्छा स्तर। ● परियोजना/नौकरी को पूरा करने में बहुत कम सहयोग।
<p>(ग) मूल्यांकन के दौरान 90% से अधिक अंक आवंटित किए जाएंगे</p>	
<p>इस ग्रेड में प्रदर्शन के लिए, उम्मीदवार को संगठन और निष्पादन में न्यूनतम या बिना किसी सहायता के तथा सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के प्रति उचित सम्मान के साथ ऐसा कार्य करना होगा जो शिल्प कौशल के उच्च मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो।</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● हस्त औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में उच्च कौशल स्तर। ● घटक/नौकरी की मांग के अनुसार विभिन्न कार्य करते समय 80% से अधिक सटीकता प्राप्त की गई। ● परिष्करण में उच्च स्तर की स्वच्छता और एकरूपता। ● परियोजना को पूरा करने में न्यूनतम या कोई समर्थन नहीं।

स्थलाकृतिक सर्वेयर; स्थलाकृतिक और अन्य मानचित्र और अभिलेख तैयार करने के लिए भूमि, तट, बंदरगाह आदि पर नियंत्रण बिंदुओं (स्थलचिह्नों) की रेखा, रूपरेखा और सापेक्ष स्थिति निर्धारित करने के लिए भूमि का सर्वेक्षण करता है। मानचित्र तैयार करने के लिए जमीन पर उपकरण कार्य करने के लिए नियंत्रण बिंदु और स्तंभ स्थापित करता है। हवाई सर्वेक्षण में ली गई तस्वीरों के लिए जमीन पर पहचान चिह्न प्रदान करता है। थियोडोलाइट्स और सटीक स्तरों, टैकोमीटर, डिजिटल प्लैनीमीटर आदि का उपयोग करके कुछ स्थायी स्थिति के संबंध में और खगोलीय पिंडों के संदर्भ में जमीन पर नियंत्रण बिंदुओं की स्थिति को ठीक करता है। सर्वेक्षण के लिए थियोडोलाइट्स, कम्पास, प्लेन टेबल, लेवलिंग उपकरण, टोटल स्टेशन, जीपीएस, डीजीपीएस और अन्य आधुनिक उपकरणों को समायोजित और सेट करता

सौंपे गए कार्य की योजना बनाना और उसे व्यवस्थित करना तथा निर्धारित सीमा के भीतर अपने कार्य क्षेत्र में निष्पादन के दौरान समस्याओं का पता लगाना और उनका समाधान करना। संभावित समाधानों का प्रदर्शन करना और टीम के भीतर कार्यों पर सहमति बनाना। आवश्यक स्पष्टता के साथ संवाद करना और तकनीकी अंग्रेजी समझना। पर्यावरण, स्व-शिक्षण और उत्पादकता के प्रति संवेदनशील।

संदर्भ NCO-2015: 2165.0200 - स्थलाकृतिक सर्वेयर

संदर्भ संख्या:-

- | | |
|------------------|------------------|
| a) कॉन/एन9002 | h) कॉन/एन1302 |
| b) सीएससी/एन9401 | i) सीएससी/एन9402 |
| c) कॉन/N9409 | j) कॉन/N9410 |
| d) कॉन/एन0904 | k) कॉन/एन9411 |
| e) कॉन/N0907 | l) कॉन/N9412 |
| f) कॉन/N0906 | m) कॉन/एन9413 |
| g) कॉन/एन0905 | n) कॉन/एन9414 |

4. GENERAL INFORMATION

व्यापार का नाम	सर्वेयर
व्यापार कोड	डीजीटी/1018
एनसीओ - 2015	2165.0200
एनओएस कवर	CON/N9002, सीएससी/N9401, CON/N9409, CON/N0904, CON/N0907, CON/N0906, CON/N0905, CON/N1302, सीएससी/N9402, CON/N9410, CON/N9411, CON/N9412, CON/N9413, CON/N9414
एनएसक्यूएफ स्तर	स्तर - 4
शिल्पकार प्रशिक्षण की अवधि	दो वर्ष (2400 घंटे + 300 घंटे OJT/समूह परियोजना)
प्रवेश योग्यता	वीं कक्षा की परीक्षा उत्तीर्ण
न्यूनतम आयु	शैक्षणिक सत्र के प्रथम दिन 14 वर्ष।
दिव्यांगजनों के लिए पात्रता	एलडी, सीपी, एलसी, डीडब्ल्यू, एए, एलवी, बधिर, ऑटिज्म, एसएलडी, एमडी
इकाई क्षमता (छात्रों की संख्या)	24 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
अंतरिक्ष मानदंड	64 वर्ग मीटर
शक्ति मानदंड	3 किलोवाट
प्रशिक्षकों की योग्यता	
(i) सर्वेयर ट्रेड	<p>बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव।</p> <p>या</p> <p>एआईसीटीई/मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से सर्वे इंजीनियरिंग/सिविल इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से संबंधित एडवांस डिप्लोमा (वोकेशनल) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव।</p> <p>या</p> <p>सर्वेयर ट्रेड में एनटीसी/एनएसी उत्तीर्ण तथा संबंधित क्षेत्र में तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p>आवश्यक योग्यता :</p>

	<p>डीजीटी के तहत राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के प्रासंगिक नियमित / आरपीएल संस्करण ।</p> <p>नोट: 2 (1+1) की इकाई के लिए आवश्यक दो प्रशिक्षकों में से एक के पास डिग्री/डिप्लोमा होना चाहिए और दूसरे के पास एनटीसी/एनएसी योग्यता होनी चाहिए। हालाँकि, दोनों के पास एनसीआईसी के किसी भी प्रकार की योग्यता होनी चाहिए।</p>
(ii) कार्यशाला गणना और विज्ञान	<p>बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव।</p> <p>या</p> <p>एआईसीटीई / मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से प्रासंगिक एडवांस डिप्लोमा (व्यावसायिक) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव।</p> <p>या</p> <p>इंजीनियरिंग ट्रेडों में से किसी एक में एनटीसी/एनएसी के साथ तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p>आवश्यक योग्यता:</p> <p>प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी)।</p> <p>या</p> <p>RoDA में NCIC या DGT के अंतर्गत इसका कोई भी रूप।</p>
(iii) रोजगार कौशल	<p>एमबीए/बीबीए/कोई भी स्नातक/किसी भी विषय में डिप्लोमा के साथ दो रोजगार कौशल में लघु अवधि टीओटी पाठ्यक्रम के साथ 30 वर्ष का अनुभव।</p> <p>(12वीं/डिप्लोमा स्तर और उससे ऊपर अंग्रेजी/संचार कौशल और बेसिक कंप्यूटर का अध्ययन किया होना चाहिए)</p> <p>या</p> <p>टीओटी पाठ्यक्रम के साथ आईटीआई में मौजूदा सामाजिक अध्ययन प्रशिक्षक ।</p>
(iv) प्रशिक्षक के लिए न्यूनतम आयु	21 वर्ष
औजारों और उपकरणों की सूची	अनुलग्नक-1 के अनुसार

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

5.1 सीखने के परिणाम

प्रथम वर्ष:

1. सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए ड्राइंग और शीट लेआउट की अवधारणा। (NOS: CON/N9002)
2. ड्राइंग उपकरणों का उपयोग करके अक्षर और संख्याएँ बनाएँ। (NOS: CSC/N9401)
3. सरल ज्यामितीय आकृतियाँ, वक्र और शंकु रेखाएँ बनाएँ। (NOS: CSC/N9401)
4. सादा पैमाना, विकर्ण पैमाना, तुलनात्मक पैमाना, वर्नियर पैमाना बनाएं। (NOS: CSC/N9401)
5. सर्वेक्षण में प्रयुक्त पारंपरिक चिहनों एवं प्रतीकों का चित्र बनाएं। (NOS: CSC/N9401)
6. चेन/टेप का उपयोग करके साइट सर्वेक्षण करें और साइट योजना तैयार करें। (NOS: CON/N0904)
7. प्रिज्मीय कम्पास का उपयोग करके साइट सर्वेक्षण करें। (NOS: CON/N9409)
8. ऑटो कैड ड्राइंग करें। (NOS: CON/N0907)
9. प्लेन टेबल का उपयोग करके साइट सर्वेक्षण करें। (NOS: CON/N9409)
10. थियोडोलाइट सर्वेक्षण करें। (NOS: CON/N0906)
11. थियोडोलाइट द्वारा ट्रैवर्स सर्वेक्षण करें और साइट मानचित्र तैयार करें। (NOS: CON/N0906)
12. समतलीकरण उपकरणों द्वारा विभिन्न बिंदुओं के RL एवं ऊंचाई का निर्धारण करना। (NOS: CON/N0905)
13. सड़क परियोजना सर्वेक्षण करें। (NOS: CON/N9409)
14. ऑटोकैड ड्राइंग (एक मंजिला इमारत) बनाएं। (NOS: CON/N1302)
15. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (NOS: CSC/N9402)

दूसरा साल:

16. टैकोमीटर का उपयोग करके टैकोमेट्रिक सर्वेक्षण करना। (NOS: CON/N9410)
17. समोच्च रेखाओं के साथ समतल उपकरण का उपयोग करके स्थलाकृतिक मानचित्र बनाएं। (NOS: CON/N0907)
18. वक्रों की अवधारणा एवं सेट आउट। (NOS: CON/N9411)

19. मानचित्र तैयार करने के लिए आधुनिक सर्वेक्षण उपकरणों (टोटल स्टेशन) का उपयोग करके सर्वेक्षण कार्य करना। (NOS: CON/N0906)
20. भूकर सर्वेक्षण की अवधारणा और साइट योजना बनाना। (NOS: CON/N9410)
21. स्थलाकृतिक मानचित्र, भूकर मानचित्र (मौजा मानचित्र), सड़क परियोजना (उपयुक्त पहाड़ी/उबड़-खाबड़ क्षेत्र में सर्वेक्षण शिविर) तैयार करने के लिए सर्वेक्षण कार्य करना। (NOS: CON/N9412)
22. क्षेत्र सर्वेक्षण डेटा से ऑटोकैड ड्राइंग निष्पादित करें। (NOS: CSC/N9401)
23. कार्टोग्राफिक प्रक्षेपण की अवधारणा एवं आरेखण। (NOS: CON/N9411)
24. विभिन्न क्षेत्रों में जीआईएस एवं जीपीएस तकनीकों की स्थापना की योजना बनाना एवं तैयार करना। (एनओएस: कॉन/एन9413)
25. हाइड्रोग्राफिक सर्वेक्षण उपकरणों का उपयोग करके हाइड्रोग्राफिक सर्वेक्षण (क्रॉस सेक्शन और वेग निर्धारण) करें। (NOS: CON/N9414)
26. ट्रांसमिशन लाइन साइट सर्वेक्षण करें और साइट योजना तैयार करें। (NOS: CON/N9409)
27. आधुनिक सर्वेक्षण उपकरणों का उपयोग करके रेलवे लाइन साइट सर्वेक्षण लाइन सर्वेक्षण करें। (NOS: CON/N9409)
28. ऑटोकैड द्वारा एक दो मंजिला इमारत बनाएं और इमारत का विस्तृत अनुमान तैयार करें। (NOS: CON/N1302)
29. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (NOS: CSC/N9402)

6. ASSESSMENT CRITERIA

सीखने के परिणाम	मूल्यांकन मानदंड
प्रथम वर्ष	
1. सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए ड्राइंग और शीट लेआउट की अवधारणा। (एनओएस: CON/N9002)	सुनिश्चित करें कि प्राप्त डेटा और जानकारी ड्राइंग तैयार करने के लिए पर्याप्त हैं।
	ड्राइंग शीट का लेआउट तैयार करें।
	एक शीर्षक बॉक्स तैयार करें।
	ड्राइंग बोर्ड पर ड्राइंग पेपर सेट करें और उसे ठीक करें।
2. ड्राइंग उपकरणों का उपयोग करके अक्षर और संख्याएँ बनाएँ। (एनओएस: सीएससी/एन9401)	टी-स्क्वायर, सेट-स्क्वायर का उपयोग करके क्षैतिज रेखा, ऊर्ध्वाधर रेखा, समानांतर रेखा खींचें।
	विभिन्न प्रकार के अक्षर बनाएं।
	विभिन्न फ्रॉन्ट में संख्याएँ बनाएँ।
	विभिन्न प्रकार की रेखाएँ खींचें।
	ड्राइंग का आयाम निर्धारण (विभिन्न प्रकार)
3. सादे ज्यामितीय आकृतियाँ, वक्र और शंकु बनाएँ.. (NOS: CSC/N9401)	दिए गए डेटा (विभिन्न प्रकार) से ज्यामितीय आकृतियाँ बनाएँ।
	दी गई विभिन्न स्थितियों का उपयोग करके दीर्घवृत्तीय और परवल्यिक वक्रों का निर्माण करें।
4. सादा पैमाना, विकर्ण पैमाना, तुलनात्मक पैमाना, वर्नियर पैमाना का निर्माण करें। (एनओएस: सीएससी/एन9401)	विभिन्न प्रकार के पैमाने बनाएं।
	का RF ज्ञात करें, ड्राइंग पर स्केल की लंबाई की गणना करें।
	उनकी सत्यता की पुष्टि करने के लिए चित्र की जांच करें।
5. सर्वेक्षण में प्रयुक्त पारंपरिक चिहनों एवं प्रतीकों का चित्र बनाएं। (NOS: CSC/N9401)	स्थलाकृतिक मानचित्रों में प्रयुक्त कुछ परम्परागत चिहनों एवं प्रतीकों का चित्र बनाइये।
6. चैन/टेप का उपयोग करके साइट	चैन/टेप और अन्य सहायक उपकरणों द्वारा दूरी मापकर सर्वेक्षण

सर्वेक्षण करें और साइट योजना तैयार करें। (एनओएस: CON/N0904)	कार्य करें।
	श्रृंखलाबद्धता में त्रुटियाँ और उनका सुधार।
	मापे गए डेटा को फील्ड बुक में दर्ज करें और उसका प्लॉटिंग करें।
	श्रृंखला सर्वेक्षण का संचालन करें और साइट योजना तैयार करें।
	एक भूखंड का क्षेत्रफल ज्ञात करें।
7. प्रिज्मीय कम्पास का उपयोग करके साइट सर्वेक्षण करें। (एनओएस: CON/N9409)	एक लाइन की बीयरिंग को मापें और प्रिज्मीय अन्य सहायक उपकरणों का उपयोग करके ट्रेवर्स सर्वेक्षण का संचालन करें।
	फील्ड बुक में प्रविष्टि करें और सही बीयरिंग की गणना करें।
	ट्रेवर्स प्लॉट करना एवं समापन त्रुटि समायोजित करना।
	ट्रेवर्स के क्षेत्र की गणना करें।
8. ऑटो कैड ड्राइंग करें। (NOS: CON/N0907)	ऑटो कैड का उपयोग करके कुछ आकृतियाँ बनाएँ।
9. प्लेन टेबल का उपयोग करके साइट सर्वेक्षण करें। (एनओएस: CON/N9409)	समतलीकरण, समतलीकरण और अभिविन्यास सहित समतल तालिका स्थापित करें।
	विकिरण विधि द्वारा क्षेत्र पर समतल तालिका सर्वेक्षण करें।
	प्रतिच्छेदन, रिसेक्शन विधि द्वारा समतल तालिका सर्वेक्षण करें।
	सभी विवरणों के साथ ट्रेवर्सिंग विधि द्वारा एक प्लेन टेबल सर्वेक्षण करें।
10. थियोडोलाइट सर्वेक्षण करें। (NOS: CON/N0906)	थियोडोलाइट का अस्थायी समायोजन (सेट अप, केन्द्रीकरण, समतलीकरण, फोकसिंग)।
	विधियों द्वारा क्षैतिज कोण मापें और फील्ड बुक में दर्ज करें।
	ऊर्ध्वाधर कोण मापें।
	थियोडोलाइट का उपयोग करके एक टावर/पोस्ट की ऊंचाई निर्धारित करें।
11. थियोडोलाइट द्वारा ट्रेवर्स	सर्वेक्षण आयोजित करें, मुख्य योजना तैयार करें।

सर्वेक्षण करें और साइट मानचित्र तैयार करें। (एनओएस: CON/N0906)	स्टेशन बिंदु को चिह्नित करें.
	संदर्भ स्केच तैयार करें.
	लम्बाई एवं बेअरिंग मापें।
	क्षैतिज कोण मापें (पुनरावृत्ति विधि)।
	निर्देशांक की गणना करें, कोण जांचें, दिशा की गणना करें, क्रमागत निर्देशांक एवं स्वतंत्र निर्देशांक जात करें।
	ट्रैवर्स का आरेख बनाएं।
	निर्देशांक विधि द्वारा क्षेत्रफल की गणना करें।
12. विभिन्न बिंदुओं के समतलीकरण उपकरणों द्वारा RL और ऊंचाई निर्धारित करें। (एनओएस: CON/N0905)	लेवलिंग उपकरण और अस्थायी समायोजन सेट करें। (डम्पी/ऑटो लेवल)।
	कम स्तर का निर्धारण करें और इसकी जाँच करें।
	पारस्परिक समतलीकरण का संचालन करें.
	एक बेंचमार्क तय करें.
13. सड़क परियोजना का सर्वेक्षण करें। (एनओएस: CON/N9409)	एक अनुदैर्घ्य समतलीकरण तैयार करें और उसे प्लॉट करें।
	एक क्रॉस सेक्शन लेवलिंग तैयार करें और उसे प्लॉट करें।
	अनुदैर्घ्य खंड पर गठन स्तर, काटने की गहराई और भरने की गहराई निर्धारित करें।
	मिट्टी कार्य का आयतन परिकलित करें।
14. ऑटोकैड ड्राइंग (एकल मंजिला इमारत) का प्रदर्शन करें। (एनओएस: CON/N1302)	ऑटोकैड कमांड का उपयोग करके एक सर्वेक्षण ट्रैवर्स बनाएं।
	ऑटोकैड कमांड का उपयोग करके एक सरल इमारत बनाएं।
15. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें
	अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएं

समझाएँ। (NOS: CSC/N9402)	
दूसरा साल	
16. टैकोमीटर का उपयोग करके टैकोमेट्रिक सर्वेक्षण करें। (एनओएस: CON/N9410)	टैकोमीटर का स्टेडिया स्थिरांक निर्धारित करें।
	स्टेडिया टैकोमीटर द्वारा क्षैतिज दूरी निर्धारित करें।
	स्टेडिया टैकोमीटर द्वारा ऊर्ध्वाधर दूरी निर्धारित करें।
17. समोच्च रेखाओं के साथ समतल उपकरण का उपयोग करके स्थलाकृतिक मानचित्र बनाएं। (एनओएस: CON/N0907)	क्षैतिज एवं ऊर्ध्वाधर नियंत्रण बिन्दु ठीक करें।
	एक समोच्च मानचित्र (वर्ग विधि द्वारा) तैयार करें।
	समोच्च मानचित्र पर क्रॉस सेक्शन बनाएं।
	समोच्च मानचित्र पर ढाल को चिह्नित करें।
	प्रिज्मॉइडल या ट्रेपेज़ॉइडल सूत्र द्वारा समोच्च मानचित्र से आयतन की गणना करें।
18. वक्रों की अवधारणा एवं सेट आउट। (NOS: CON/N9411)	सरल वृत्तीय वक्र के भागों को बनाएं और चिह्नित करें।
	दिए गए आँकड़ों से रेखिक विधि द्वारा एक सरल वृत्तीय वक्र बनाइए।
	दिए गए आँकड़ों से उपकरण विधि द्वारा एक सरल वृत्तीय वक्र बनाइये।
	दिए गए आँकड़ों से उपकरण विधि द्वारा एक सरल मिश्रित वक्र बनाइए।
	दिए गए आँकड़ों से उपकरण विधि द्वारा एक सरल व्युत्क्रम वक्र बनाइये।
	दिए गए डेटा से एक सरल संक्रमण वक्र बनाएं।
19. मानचित्र तैयार करने के लिए आधुनिक सर्वेक्षण उपकरणों (टोटल स्टेशन) का उपयोग करके सर्वेक्षण कार्य करना। (एनओएस: CON/N0906)	कुल स्टेशन स्थापित करें।
	कुल स्टेशन द्वारा क्षैतिज कोण, ऊर्ध्वाधर कोण, ऊंचाई मापें।
	टोटल स्टेशन का उपयोग करके एक बिंदु निर्धारित करें।
	सर्वेक्षण मानचित्र डाउनलोड करें और प्लॉट करें।

<p>20. भूकर सर्वेक्षण की अवधारणा एवं साइट योजना बनाना। (एनओएस: CON/N9410)</p>	<p>भूकर मानचित्र तैयार करें (इंकिंग और प्लॉट नंबरिंग सहित)। प्लैनीमीटर का उपयोग करके प्लॉट क्षेत्र की गणना करें। मौजूदा भूकर मानचित्र से साइट योजना तैयार करें।</p>
<p>21. स्थलाकृतिक मानचित्र, भूकर मानचित्र (मौजा मानचित्र), सड़क परियोजना (उपयुक्त पहाड़ी/उबड़-खाबड़ क्षेत्र में सर्वेक्षण शिविर) तैयार करने के लिए सर्वेक्षण कार्य करना। (एनओएस: CON/N9412)</p>	<p>स्थलाकृतिक मानचित्र तैयार करें (प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष विधि)। एक भूकर मानचित्र (मौजा मानचित्र) तैयार करें। एक विस्तृत सड़क परियोजना तैयार करें।</p>
<p>22. क्षेत्र सर्वेक्षण डेटा से ऑटोकैड ड्राइंग निष्पादित करें। (एनओएस: सीएससी/एन9401)</p>	<p>ऑटोकैड द्वारा एक ट्रैवर्स ड्राइंग तैयार करें। ऑटोकैड द्वारा सड़क परियोजना के लिए अनुदैर्घ्य और अनुप्रस्थ काट ड्राइंग तैयार करें।</p>
<p>23. कार्टोग्राफिक प्रक्षेपण की अवधारणा एवं आरेखण। (एनओएस: CON/N9411)</p>	<p>विभिन्न प्रकार के कार्टोग्राफिक प्रक्षेपण बनाएं। मानचित्र तैयार करने के लिए UTM ग्रिड का निर्माण करें। WGS-84 का उपयोग करें।</p>
<p>24. विभिन्न क्षेत्रों में जीआईएस एवं जीपीएस तकनीकों की स्थापना की योजना बनाना एवं तैयार करना। (एनओएस: CON/N9413)</p>	<p>जीपीएस/डीजीपीएस सेटअप करें। जीपीएस/डीजीपीएस का उपयोग करके क्षेत्र डेटा एकत्र करें। सॉफ्टवेयर में जीपीएस/डीजीपीएस डेटा को प्रोसेस करें। सर्वेक्षण सॉफ्टवेयर द्वारा मानचित्र तैयार करें।</p>
<p>25. हाइड्रोग्राफिक सर्वेक्षण उपकरणों का उपयोग करके हाइड्रोग्राफिक सर्वेक्षण करें। (एनओएस: CON/N9414)</p>	<p>हाइड्रोग्राफिक गहराई का निर्धारण (साउंडिंग विधि)/इको साउंडर द्वारा करें। प्रवाह के वेग को मापें। किसी नदी का अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। किसी नदी के निर्वहन की गणना करें।</p>

<p>26. ट्रांसमिशन लाइन साइट सर्वेक्षण करें और साइट योजना तैयार करें। (NOS: CON/N9409)</p>	<p>अच्छे संरेखण के चयन के लिए पुनरीक्षण सर्वेक्षण का संचालन करें। विस्तृत सर्वेक्षण करें और प्रोफाइल चित्र तैयार करें। अंतिम स्थान सर्वेक्षण करें और गड्ढे के बिंदुओं को चिह्नित करें।</p>
<p>27. आधुनिक सर्वेक्षण उपकरणों का उपयोग करके रेलवे लाइन साइट सर्वेक्षण लाइन सर्वेक्षण करें। (NOS: CON/N9409)</p>	<p>एक अस्थायी संरेखण चिह्नित करें। अच्छे संरेखण के चयन के लिए पुनरीक्षण सर्वेक्षण का संचालन करें। विस्तृत सर्वेक्षण करें और प्रोफाइल चित्र तैयार करें। अंतिम स्थान सर्वेक्षण एवं चिह्न संरेखण का संचालन करें।</p>
<p>28. ऑटोकैड द्वारा एक दो मंजिला इमारत बनाएं और इमारत का विस्तृत अनुमान तैयार करें। (एनओएस: CON/N1302)</p>	<p>ऑटोकैड कमांड का उपयोग करके दो मंजिला आवासीय भवन का चित्र बनाएं। उसी इमारत का विस्तृत अनुमान तैयार करें।</p>
<p>29. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (एनओएस: सीएससी/एन9402)</p>	<p>विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएं</p>

सर्वेयर ट्रेड के लिए पाठ्यक्रम			
प्रथम वर्ष			
अवधि	संदर्भ शिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
<p>व्यावसायिक कौशल 56 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे.</p>	<p>सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए ड्राइंग और शीट लेआउट की अवधारणा।</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. व्यापार में प्रयुक्त औजारों एवं उपकरणों का प्रदर्शन। 2. व्यावसायिक सुरक्षा एवं स्वास्थ्य। 3. सुरक्षा उपकरणों का परिचय और उनका उपयोग। 4. प्राथमिक चिकित्सा, स्वास्थ्य, सुरक्षा एवं पर्यावरण संबंधी दिशा-निर्देश, कानून एवं विनियमन, जो भी लागू हो, लागू करना। 5. व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई)। 6. खतरे की पहचान और बचाव, खतरे के लिए सुरक्षा संकेत। 7. ड्राइंग उपकरणों और उपकरणों का उपयोग सावधानी से करें। 8. ड्राइंग बोर्ड पर ड्राइंग शीट लगाने की विधि। 9. ड्राइंग शीट के विभिन्न आकार का लेआउट और शीटों को 	<p>व्यापार से संबंधित सुरक्षा और सामान्य सावधानियों का महत्व। नए विद्यार्थियों को आईटीआई प्रणाली की कार्यप्रणाली से परिचित कराने के लिए सभी आवश्यक मार्गदर्शन प्रदान किया जाएगा। सर्वेक्षण या व्यापार का महत्व प्रशिक्षण पूरा होने के बाद नौकरी। प्राथमिक चिकित्सा का परिचय।</p> <p>व्यापार की नौकरी की जिम्मेदारी.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● पढ़ाए जाने वाले विषय का अवलोकन करें। ● प्रशिक्षण के दौरान उपयोग किये जाने वाले उपकरणों की सूची ● ड्राइंग शीट का लेआउट ● ड्राइंग शीट के आयाम.

		मोड़ना।	
व्यावसायिक कौशल 56 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 18 घंटे.	ड्राइंग उपकरणों का उपयोग करके अक्षर और संख्याएँ बनाएँ।	10. अक्षरांकन एवं क्रमांकन (एकल एवं दोहरा स्ट्रोक) 11. रेखाओं के प्रकार एवं आयाम.	अक्षरांकन, रेखाओं एवं आयाम प्रणाली का विस्तृत लेआउट।
व्यावसायिक कौशल 28 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे.	सादे ज्यामितीय आकृतियाँ, वक्र और शंकु बनाएँ	12. सादे ज्यामितीय आकृतियों, वक्रों एवं शंकुओं का निर्माण।	सर्वेक्षण का परिचय, सर्वेक्षण के प्रकार, उपयोग, अनुप्रयोग सिद्धांत।
व्यावसायिक कौशल 28 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे.	सादा पैमाना, विकर्ण पैमाना, तुलनात्मक पैमाना, वर्नियर पैमाना का निर्माण करें।	13. चित्रांकन:- तराजू का निर्माण - सादा, विकर्ण, वर्नियर ।	विभिन्न प्रकार के पैमानों का ज्ञान, आरएफ का निर्धारण एवं पैमानों का उपयोग।
व्यावसायिक कौशल 28 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे.	सर्वेक्षण में प्रयुक्त पारंपरिक चिहनों एवं प्रतीकों का चित्र बनाइये।	14. पारंपरिक चिहनों एवं प्रतीकों का चित्रण। 15. लाइनर माप उपकरणों का मुक्त हस्त रेखाचित्र।	पारंपरिक चिहनों एवं प्रतीकों का उपयोग एवं अनुप्रयोग।
व्यावसायिक कौशल 84 घंटे;	चेन/टेप का उपयोग करके साइट सर्वेक्षण करें और साइट योजना तैयार करें।	16. जंजीर को मोड़ने और खोलने का अभ्यास। 17. श्रृंखला का सर्वेक्षण और परीक्षण करने के लिए प्रयुक्त	चेन/टेप के उपयोग, चेन का परीक्षण और सुधार। रैजिंग (प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष), चेन सर्वेक्षण का सिद्धांत, अनुप्रयोग। चेन सर्वेक्षण

<p>व्यावसायिक ज्ञान 18 घंटे.</p>		<p>उपकरण और यंत्र।</p> <p>18. रेंजिंग (प्रत्यक्ष/अप्रत्यक्ष) एवं चेन/टेप से दूरी मापना।</p> <p>19. ऑफसेट लेना एवं फील्ड बुक में प्रविष्ट करना।</p> <p>20. चेनिंग में आने वाली बाधाओं पर काबू पाना।</p> <p>21. ढलान वाली जमीन पर जंजीर बांधना।</p> <p>22. सभी विवरणों के साथ एक छोटे से क्षेत्र का श्रृंखलाबद्ध सर्वेक्षण करें और मानचित्र तैयार करें।</p> <p>23. साइट के क्षेत्र की गणना.</p> <p>24. चेन/टेप की सहायता से साइट योजना तैयार करें ।</p>	<p>में प्रयुक्त शब्द, ऑफसेट, ऑफसेट के प्रकार, ऑफसेट की सीमा, फील्ड बुक, फील्ड बुक के प्रकार, ढलानदार जमीन में चेनिंग की फील्ड बुक विधि की प्रविष्टि।</p> <p>श्रृंखला सर्वेक्षण में श्रृंखला सर्वेक्षण त्रुटियों की फील्ड प्रक्रिया, प्लॉटिंग प्रक्रिया।</p> <p>क्षेत्रफल की गणना (नियमित एवं अनियमित आकृति)</p> <p>साइट योजना का ज्ञान.</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 112 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 24 घंटे.</p>	<p>प्रिज्मीय कम्पास का उपयोग करके साइट सर्वेक्षण करें।</p>	<p>25. प्रिज्मीय कम्पास का अस्थायी समायोजन.</p> <p>26. एक लाइन के आगे और पीछे की दिशा को मापें।</p> <p>27. किसी रेखा की वास्तविक दिशा मापें।</p> <p>28. प्रिज्मीय कम्पास का उपयोग करके बंद और खुला ट्रैवर्स तैयार करें, बीयरिंग मापें, फील्ड बुक में प्रविष्टि करें, सही बीयरिंग की गणना करें और समायोजित करें।</p>	<p>कम्पास सर्वेक्षण में प्रयुक्त मूल शब्द।</p> <p>उपकरण एवं इसकी स्थापना।</p> <p>बियरिंग वेब का आरबी में रूपांतरण</p> <p>बेयरिंग स्थानीय आकर्षण, चुंबकीय झुकाव और सही बेयरिंग, समापन त्रुटि से सम्मिलित कोण की गणना।</p> <p>समापन त्रुटि का समायोजन, प्रिज्मीय कम्पास के प्रयोग में सावधानी।</p>

		(स्थानीय आकर्षण), समापन त्रुटि निर्धारित करें और समायोजित करें। उसी को प्लॉट करना।	
व्यावसायिक कौशल 28 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे.	ऑटो CAD ड्राइंग निष्पादित करें.	29. कमांड का उपयोग करके AutoCAD का अभ्यास करें	ऑटो CAD का परिचय। ऑटोकैड कमांड का उपयोग करें।
व्यावसायिक कौशल 84 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 18 घंटे.	प्लेन टेबल का उपयोग करके साइट सर्वेक्षण करें।	30. प्लेन टेबल सर्वेक्षण के लिए प्रयुक्त उपकरणों का प्रदर्शन एवं उनके उपयोग (एलिडेड, यू-फोर्क, गर्त कम्पास) प्लेन टेबल सेट करें <ul style="list-style-type: none"> ● केंद्रित ● लेवलिंग ● अभिविन्यास 31. प्लेन टेबलिंग की विधि का अभ्यास करें <ul style="list-style-type: none"> ● विकिरण ● चौराहा ● लकीर ● ट्रैवर्सिंग 32. दूरबीन अलिडेड द्वारा ऊंचाई का निर्धारण .	प्लेन टेबल सर्वेक्षण, सिद्धांत, गुण और दोष प्लेन टेबल सर्वेक्षण में प्रयुक्त उपकरण, प्लेन टेबल की स्थापना (केन्द्रित करना, समतल करना , अभिविन्यास) प्लेन टेबल सर्वेक्षण के तरीके (विकिरण, प्रतिच्छेदन, उच्छेदन, परिक्रमण) प्लेन टेबल सर्वेक्षण में त्रुटि.
व्यावसायिक कौशल 56 घंटे;	थियोडोलाइट सर्वेक्षण करें .	33. थियोडोलाइट स्थापित करने का अभ्यास करें	थियोडोलाइट का परिचय . थियोडोलाइट के प्रकार ,

<p>व्यावसायिक ज्ञान 18 घंटे.</p>		<p>34. वर्नियर पढ़ना एवं बुकिंग (हॉर / वर.) कोण। 35. थियोडोलाइट का स्थायी समायोजन करें 36. विभिन्न विधियों द्वारा क्षैतिज कोण का मापन। 37. कोण निर्धारित करना. 38. ऊर्ध्वाधर कोण, विक्षेपण कोण का मापन। 39. विभिन्न तरीकों से लाइन का विस्तार। 40. थियोडोलाइट द्वारा दुर्गम वस्तु की ऊंचाई का निर्धारण ।</p>	<p>थियोडोलाइट के भाग , थियोडोलाइट सर्वेक्षण में प्रयुक्त शब्द । थियोडोलाइट का अस्थायी समायोजन , कोण मापन प्रक्रिया। कोणों का वाचन, मापे गए कोणों की फील्ड बुक प्रविष्टि। थियोडोलाइट का स्थायी समायोजन .</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 84 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 24 घंटे.</p>	<p>थियोडोलाइट द्वारा ट्रेवर्स सर्वेक्षण करें और साइट मानचित्र तैयार करें।</p>	<p>41. थियोडोलाइट और टेप/चेन का उपयोग करके ट्रेवर्सिंग (बंद और खुला) । 42. क्षैतिज कोणों एवं रेखा की दिशा का मापन। 43. दिशा, कोण लंबाई से निर्देशांक की गणना। 44. गेल्स ट्रेवर्स तालिका की तैयारी। 45. निर्देशांकों का उपयोग करके क्षेत्रफल की गणना। 46. छूटे हुए मापों का निर्धारण करें.</p>	<p>थियोडोलाइट (बंद और खुला) का उपयोग करके ट्रेवर्सिंग , ट्रेवर्स गणना, क्रमिक निर्देशांक का निर्धारण, स्वतंत्र निर्देशांक, ट्रेवर्स की जांच और संतुलन, गेल्स ट्रेवर्स तालिका की तैयारी, निर्देशांक का उपयोग करके क्षेत्र की गणना, छोड़े गए माप की गणना।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 84</p>	<p>समतलीकरण उपकरणों द्वारा</p>	<p>47. डम्पी लेवल की स्थापना और अस्थायी समायोजन</p>	<p>समतलीकरण का परिचय . समतलीकरण उपकरण के प्रकार .</p>

<p>घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 18 घंटे.</p>	<p>विभिन्न बिंदुओं के RL और ऊंचाई का निर्धारण करना ।</p>	<p>करने का अभ्यास 48. स्टाफ रीडिंग का अभ्यास करें 49. सरल समतलीकरण का अभ्यास करें 50. विभेदक लेवलिंग (फलाई लेवलिंग) का अभ्यास करें 51. पारस्परिक समतलीकरण का अभ्यास करें . 52. समतलीकरण क्षेत्र पुस्तिका ले जाना । 53. स्तर में कमी (वृद्धि गिरावट विधि, साधन की ऊंचाई विधि) विधि की तुलना। 54. स्तर में कमी पर समस्याओं का समाधान करें। 55. (ऑटो / डिजिटल लेवल) के साथ लेवलिंग का अभ्यास करें 56. प्रोफाइल समतलीकरण या अनुदैर्घ्य एवं अनुप्रस्थ काट समतलीकरण का अभ्यास करें , प्रोफाइल का आरेखण करें। 57. लेवलिंग की जाँच करें</p>	<p>समतलीकरण में प्रयुक्त तकनीकी शब्द अस्थायी एवं स्थायी समायोजन. समतलीकरण के विभिन्न प्रकार स्तरीय पुस्तक का प्रवेश. (न्यूनतम स्तर गणना विधि) बुलबुला ट्यूब की वक्रता और अपवर्तन प्रभाव संवेदनशीलता। सामान्य त्रुटियाँ और उनका उन्मूलन। सटीकता की डिग्री.</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 56 घंटे;</p>	<p>सड़क परियोजना का सर्वेक्षण करें।</p>	<p>58. सड़क परियोजना की जांच। 59. प्रारंभिक सर्वेक्षण। 60. मार्ग मानचित्र की तैयारी</p>	<p>सड़क के स्थान के लिए सर्वेक्षण के प्रकार। सर्वेक्षण के दौरान विचार किए जाने वाले बिंदु। सड़कों का</p>

व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे.		सहित अंतिम स्थान सर्वेक्षण। 61. प्रोफाइल या अनुदैर्घ्य एवं अनुप्रस्थ काट समतलीकरण एवं प्लॉटिंग।	वर्गीकरण और सड़क इंजीनियरिंग में प्रयुक्त शब्द, सड़कों का संरेखण, सड़क की लंबाई का सापेक्ष महत्व, तटबंध की ऊंचाई, कटाई और भराई की गहराई, सड़क की ढाल, सुपर एलिवेशन आदि।
व्यावसायिक कौशल 56 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे.	ऑटोकैड ड्राइंग (एक मंजिला इमारत) बनाएं	62. ऑटो कैड का उपयोग करके ट्रैवर्स ड्राइंग तैयार करें। 63. एक सरल इमारत तैयार करें 64. ऑटो कैड का उपयोग करके ड्राइंग.	चित्रों के लिए ऑटोकैड कमांड का उपयोग करें।
कार्यशाला गणना और विज्ञान: (40 घंटे)			
व्यावसायिक ज्ञान डब्ल्यूसीएस- 40 घंटे.	व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ।	इकाई, अंश इकाई प्रणाली का वर्गीकरण मूल और व्युत्पन्न इकाइयाँ FPS, CGS, MKS और SI इकाइयाँ मापन इकाइयाँ और रूपांतरण गुणनखंड, HCF, LCM और समस्याएं भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग दशमलव भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग कैलकुलेटर का उपयोग करके समस्याओं का समाधान करना वर्गमूल, अनुपात और समानुपात, प्रतिशत वर्ग और वर्गमूल कैलकुलेटर का उपयोग करके सरल समस्याएं पाइथागोरस प्रमेय के अनुप्रयोग और संबंधित समस्याएं अनुपात और समानुपात अनुपात और समानुपात - प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष अनुपात को PERCENTAGE प्रतिशत - प्रतिशत को दशमलव और भिन्न में बदलना भौतिक विज्ञान धातुओं के भौतिक और यांत्रिक गुण	

		<p>लोहा एवं इस्पात, मिश्र धातु इस्पात और कार्बन इस्पात के बीच अंतर द्रव्यमान, भार, आयतन और घनत्व द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, भार और विशिष्ट गुरुत्व द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, भार और विशिष्ट गुरुत्व से संबंधित समस्याएं</p> <p>ऊष्मा एवं तापमान और दबाव ऊष्मा और तापमान की अवधारणा, ऊष्मा के प्रभाव, ऊष्मा और तापमान के बीच अंतर, विभिन्न धातुओं और अधातुओं के क्वथनांक और गलनांक तापमान के पैमाने, सेल्सियस, फारेनहाइट, केल्विन और तापमान के पैमानों के बीच रूपांतरण रैखिक विस्तार गुणांक</p> <p>क्षेत्रमिति वर्ग, आयत और समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल और परिमाप त्रिभुजों का क्षेत्रफल और परिमाप वृत्त, अर्धवृत्त, वृत्ताकार वलय, वृत्त का त्रिज्यखंड, षट्भुज और दीर्घवृत्त का क्षेत्रफल और परिमाप ठोसों का पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन - घन, घनाभ, बेलन, गोला और खोखला बेलन षट्कोणीय, शंक्वाकार और बेलनाकार आकार के बर्तनों का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल, कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल और लीटर में धारिता ज्ञात करना</p> <p>त्रिकोणमिति कोणों का मापन त्रिकोणमितीय अनुपात त्रिकोणमितीय सारणियाँ</p>
--	--	--

परियोजना कार्य/औद्योगिक दौरा:

व्यापक क्षेत्र:

- थियोडोलाइट और अन्य सर्वेक्षण उपकरणों के साथ एक ट्रैवर्स मानचित्र तैयार करें
- मीटर से अधिक) तैयार करें।
- ऑटोकैड का उपयोग करके एक मंजिला इमारत बनाएं।

सर्वेयर ट्रेड के लिए पाठ्यक्रम			
दूसरा साल			
अवधि	संदर्भ शिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
व्यावसायिक कौशल 56 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे.	टैकोमीटर का उपयोग करके टैकोमेट्रिक सर्वेक्षण करना।	65. टैकोमेट्रिक विधि द्वारा क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर दूरियों का निर्धारण। 66. टैकोमीटर के स्टेडिया स्थिरांक का निर्धारण।	टैकोमेट्री का परिचय एवं उपयोग की शर्तें, फायदे और नुकसान। टैकोमेट्रिक स्थिरांक एवं उसका निर्धारण। विभिन्न विधियों द्वारा क्षैतिज एवं ऊर्ध्वाधर दूरियों का निर्धारण।
व्यावसायिक कौशल 112 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 32 घंटे.	समोच्च रेखाओं के साथ समतल उपकरण का उपयोग करके स्थलाकृतिक मानचित्र बनाएं।	67. समोच्च रेखा तैयार करें (प्रत्यक्ष/अप्रत्यक्ष विधि) 68. समोच्च का प्रक्षेप. 69. समोच्च रेखाएँ खींचें. 70. समोच्च ढाल का पता लगाना. 71. समोच्च मानचित्र से अनुभाग की तैयारी। 72. आयतन (प्रिज्मॉइडल / ट्रेपेज़ॉइडल) सूत्र की गणना। 73. एबनी स्तर द्वारा ढाल की स्थापना। 74. समोच्च रेखाओं सहित स्थलाकृतिक मानचित्र बनाइये। (अप्रत्यक्ष विधि)	विधियों द्वारा समोच्च रेखांकन के उपयोग। विभिन्न विधियों द्वारा समोच्च रेखांकन का प्रक्षेप, समोच्च रेखाओं का आरेखण, आयतन की गणना, एबनी स्तर द्वारा ढाल की स्थापना।
व्यावसायिक कौशल 112 घंटे;	अवधारणा एवं वक्रों का सेट.	75. सरल वक्र के तत्वों की गणना। 76. रेखीय विधि द्वारा सरल वक्र	वक्र, उद्देश्य, वक्र के प्रकार – सरल, मिश्रित, विपरीत, संक्रमण, ऊर्ध्वाधर। सरल वक्र के तत्व, सरल

व्यावसायिक ज्ञान 32 घंटे.		का निर्माण करें। 77. उपकरण विधि द्वारा सरल वक्र का निर्माण। 78. उपकरण विधि द्वारा यौगिक वक्र का निर्धारण। 79. उपकरण विधि द्वारा रिवर्स वक्र से बाहर सेट करें। 80. उपकरण विधि द्वारा संक्रमण वक्र का निर्धारण। 81. उपकरण विधि द्वारा ऊर्ध्वाधर वक्र का निर्धारण।	वक्र के तत्वों की गणना। सरल, मिश्रित, विपरीत, संक्रमण और ऊर्ध्वाधर वक्र निर्धारित करने की विभिन्न विधियाँ।
व्यावसायिक कौशल 112 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 32 घंटे.	मानचित्र तैयार करने के लिए आधुनिक सर्वेक्षण उपकरणों (टोटल स्टेशन) का उपयोग करके सर्वेक्षण कार्य करना।	82. कुल स्टेशन का अस्थायी समायोजन. 83. कोण एवं निर्देशांक और ऊंचाइयों का मापन। 84. कुल स्टेशन का उपयोग करके यात्रा करना। 85. सर्वेक्षण डेटा डाउनलोड करें और प्लॉटिंग.	आधुनिक सर्वेक्षण उपकरणों से परिचित होना। टोटल स्टेशन के भाग, टीएस का अस्थायी समायोजन, टीएस की कार्य-प्रणाली
व्यावसायिक कौशल 28 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे.	भूकर सर्वेक्षण की अवधारणा एवं साइट योजना बनाना।	86. मौजा मानचित्र की सहायता से साइट योजना तैयार करें। 87. प्लैनीमीटर द्वारा प्लॉट क्षेत्र की गणना करें।	परिचित होना, कैडस्ट्रल सर्वेक्षण में प्रयुक्त शब्द, साइट योजना तैयार करने के लिए प्रारंभिक ज्ञान। डिजिटल प्लैनीमीटर द्वारा क्षेत्र की गणना।
व्यावसायिक कौशल 56 घंटे;	स्थलाकृतिक मानचित्र, भूकर मानचित्र (मौजा	88. स्थलाकृतिक मानचित्र तैयार करें (प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष विधि)।	स्थलाकृतिक मानचित्र तैयार करने के लिए विस्तृत ज्ञान। भूकर मानचित्र तैयार करने के लिए

व्यावसायिक ज्ञान 16 घंटे.	मानचित्र), सड़क परियोजना (उपयुक्त पहाड़ी/उबड़-खाबड़ क्षेत्र में सर्वेक्षण शिविर) तैयार करने के लिए सर्वेक्षण कार्य करना।	89. कैडस्ट्रल/ मौजा मानचित्र बनाएं और प्लॉट क्षेत्र की गणना करें। 90. 1 किलोमीटर से अधिक लम्बी सड़क परियोजना का विस्तृत खाका तैयार करें।	विस्तृत ज्ञान। सड़क परियोजना तैयार करने के लिए विस्तृत ज्ञान।
व्यावसायिक कौशल 28 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे.	क्षेत्र सर्वेक्षण डेटा से ऑटोकैड ड्राइंग निष्पादित करें।	91. ऑटोकैड कमांड का उपयोग करके सर्वेक्षण ड्राइंग का अभ्यास	सर्वेक्षण ड्राइंग के लिए ऑटो कैड कमांड सर्वेक्षण सॉफ्टवेयर का उपयोग करें।
व्यावसायिक कौशल 28 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे.	अवधारणा एवं कार्टोग्राफिक प्रक्षेपण ड्रा।	92. सरल शंक्वाकार प्रक्षेपण, पॉलीकॉनिक , लैम्बर्ट और यूटीएम (यूनिवर्सल ट्रांसवर्स मेक्रकेटर) का चित्रण। 93. यूटीएम ग्रिड का निर्माण। 94. डेटा परिभाषित प्रणाली 1984 (WGS-84) का उपयोग करें।	कार्टोग्राफिक प्रक्षेपण का महत्व। मानचित्रण के लिए विभिन्न प्रकार के कार्टोग्राफिक प्रक्षेपण का उपयोग।
व्यावसायिक कौशल 112 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 36 घंटे.	विभिन्न क्षेत्रों में जीआईएस एवं जीपीएस तकनीकों की स्थापना की योजना बनाना एवं तैयार करना।	95. जीपीएस/डीजीपीएस की सेटिंग. 96. डेटा संग्रहण (लाइन का मापन एवं क्षेत्र की गणना) 97. डीजीपीएस मोड में डेटा संग्रहण। 98. सॉफ्टवेयर में जीपीएस डेटा का प्रसंस्करण। 99. ऑटो सिविल/सिविल 3डी सॉफ्टवेयर/किसी अन्य	जीआईएस और जीपीएस का परिचय। जीपीएस/डीजीपीएस के तत्व। अवलोकन सिद्धांत। जीपीएस में त्रुटि के स्रोत और त्रुटि से निपटना। जीपीएस अनुप्रयोग के विभिन्न प्रकार। सर्वेक्षण सॉफ्टवेयर की अवधारणा और उपयोग।

		सॉफ्टवेयर की सहायता से समोच्च रेखाएँ बनाना।	
व्यावसायिक कौशल 28 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे.	हाइड्रोग्राफिक सर्वेक्षण उपकरणों का उपयोग करके हाइड्रोग्राफिक सर्वेक्षण (क्रॉस सेक्शन) और वेग निर्धारण करें।	100. हाइड्रोग्राफिक गहराई का निर्धारण (साउंडिंग विधि)/इको साउंडर द्वारा करें। 101. प्रवाह के वेग को मापें। 102. किसी नदी का अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 103. किसी नदी के निर्वहन की गणना करें।	हाइड्रोग्राफिक सर्वेक्षण का परिचय, जल गहराई माप प्रक्रिया की विभिन्न विधियों का अभ्यास, फ्लो वेग माप और नदी के अनुप्रस्थ काट क्षेत्र का निर्धारण। इको साउंडर, करंट मीटर का संचालन।
व्यावसायिक कौशल 28 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 16 घंटे.	ट्रांसमिशन लाइन साइट सर्वेक्षण करें और साइट योजना तैयार करें।	104. नई ट्रांसमिशन लाइन के निर्माण का औचित्य सिद्ध कीजिए। 105. मौजूदा स्थलाकृतिक मानचित्र पर अस्थायी संरेखण का अंकन। 106. टोही/प्रारंभिक सर्वेक्षण करें और एक अच्छा संरेखण चुनें। 107. टेम्पलेट का उपयोग करके प्रोफाइल ड्राइंग तैयार करें। 108. अंतिम स्थान सर्वेक्षण आयोजित करें। 109. टावर की नींव के गड्ढे का स्थान चिह्नित करें (टावर के प्रकार के अनुसार)	ट्रांसमिशन लाइन सर्वेक्षण में प्रयुक्त मूल शब्द, नई लाइन के निर्माण के लिए औचित्य मानदंड, अस्थायी संरेखण की अंकन प्रक्रिया, अच्छे संरेखण की चयन प्रक्रिया। विस्तृत सर्वेक्षण और अंतिम स्थान सर्वेक्षण की प्रक्रिया। सैग टेम्पलेट का उपयोग, विभिन्न प्रकार के टावर, टावर नींव का निर्माण।
व्यावसायिक	आधुनिक सर्वेक्षण	110. एक नई रेलवे लाइन के	रेलवे लाइन परियोजना सर्वेक्षण में

<p>कौशल 28 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे.</p>	<p>उपकरणों का उपयोग करके रेलवे लाइन साइट सर्वेक्षण करें।</p>	<p>निर्माण का औचित्य सिद्ध कीजिए।</p> <p>111. अस्थायी संरेखण का अंकन.</p> <p>112. टोही/प्रारंभिक सर्वेक्षण करें और एक अच्छा संरेखण चुनें।</p> <p>113. विस्तृत सर्वेक्षण करना, सेटिंग टेबल के साथ वक्रों के डिजाइन सहित ड्राइंग तैयार करना।</p> <p>114. अंतिम स्थान सर्वेक्षण आयोजित करें।</p>	<p>प्रयुक्त मूल शब्द, नई लाइन निर्माण के लिए औचित्य मानदंड, अस्थायी संरेखण की अंकन प्रक्रिया, अच्छे संरेखण की चयन प्रक्रिया, विस्तृत सर्वेक्षण और अंतिम स्थान सर्वेक्षण की प्रक्रिया।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 112 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 32 घंटे.</p>	<p>ऑटोकैड द्वारा एक दो मंजिला इमारत बनाएं और इमारत का विस्तृत अनुमान तैयार करें।</p>	<p>115. दो मंजिला आवासीय भवन की योजना, ऊंचाई, क्रॉस सेक्शन, साइट प्लान, ले-आउट प्लान, नींव का विवरण आदि बनाएं।</p> <p>116. इस इमारत का विस्तृत अनुमान तैयार करें।</p>	<p>विभिन्न प्रकार की निर्माण सामग्री, नींव के प्रकार, आरसीसी कार्यों और अन्य निर्माण संबंधी वस्तुओं का ज्ञान, विनिर्देशन और उपयोग। विस्तृत अनुमान तैयार करने की प्रक्रिया।</p>
<p>कार्यशाला गणना और विज्ञान: (40 घंटे)</p>			
<p>व्यावसायिक ज्ञान डब्ल्यूसीएस- 40 घंटे.</p>	<p>व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और</p>	<p>कटी हुई नियमित सतहों का क्षेत्रफल और अनियमित सतहों का क्षेत्रफल</p> <p>कटे हुए नियमित सतहों का क्षेत्रफल - वृत्त, वृत्त का खंड और त्रिज्यखंड</p> <p>कटे हुए नियमित सतहों के क्षेत्रफल से संबंधित समस्याएं - वृत्त, वृत्त का खंड और त्रिज्यखंड</p> <p>अनियमित सतहों का क्षेत्र और दुकान की समस्याओं से संबंधित अनुप्रयोग</p> <p>बीजगणित</p>	

	<p>समझाएँ।</p>	<p>बीजगणित - जोड़, घटाव, गुणा और भाग बीजगणित - सूचकांकों का सिद्धांत, बीजगणितीय सूत्र, संबंधित समस्याएं लाभ और हानि लाभ और हानि - लाभ और हानि पर सरल समस्याएं आकलन और लागत निर्धारण आकलन एवं लागत निर्धारण - व्यापार के लिए लागू सामग्री आदि की आवश्यकता का सरल आकलन आकलन एवं लागत निर्धारण - आकलन एवं लागत निर्धारण पर समस्याएं।</p>
<p>परियोजना कार्य</p> <p>a) दो मंजिला आवासीय भवन की योजना तैयार करें और विस्तृत अनुमान तैयार करें।</p>		

मुख्य कौशल के लिए पाठ्यक्रम

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

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

औजारों और उपकरणों की सूची			
सर्वेयर (24 उम्मीदवारों के बैच के लिए)			
क्र. सं.	औजारों और उपकरणों का नाम	विनिर्देश	मात्रा
ए. उपकरण, साजो-सामान और सामान्य पोशाक			
1.	अबनी स्तर		1 नं.
2.	बॉक्स सेक्सटैंट		1 नग.
3.	दूरबीन		4 नग.
4.	चाक बोर्ड/सफेद बोर्ड		1 नं.
5.	वैज्ञानिक कैलकुलेटर		2 नग.
6.	कंप्यूटिंग स्केल दो हेक्टेयर		4 नग.
7.	कंप्यूटिंग स्केल पांच हेक्टेयर		4 नग.
8.	भूकर सर्वेक्षण के लिए ऑफसेट स्केल		4 संख्या
9.	धातु क्रॉस स्टाफ - बॉक्स प्रकार		2 नग.
10.	धातु क्रॉस स्टाफ - खुले प्रकार		2 नग.
11.	रेखाचित्र बोर्ड	1250मिमीx900मिमी	25 नग.
12.	इंजीनियर की चेन		2 नग.
13.	डम्पी स्तर		6 नग.
14.	स्वचालित स्तर		6 नग.
15.	आग बुझाने का यंत्र		1 नं.
16.	गुंटर की चेन		4 नग.
17.	ऊंचाई संकेतक		8 नग.
18.	प्रशिक्षक की कुर्सी		1 नं.
19.	प्रशिक्षक की तालिका		1 नं.
20.	लैंप के साथ ट्रेसिंग बोर्ड		2 नग.
21.	लेवलिंग स्टाफ -	4एम	13सं.
22.	मीट्रिक श्रृंखला-	30 मीटर और 20 मीटर	5 प्रत्येक
23.	आवर्धक लेंस		2 नग.
24.	चुम्बक पट्टी (कम्पास सुइयों के माध्यम से चुम्बकित करने के लिए)		2 नग.

25.	पेन चाकू		5 नग.
26.	प्रिज्मीय कम्पास		5 नग.
27.	प्लैनीमीटर	डिजिटल	2 नग.
28.	स्टैंड, सहायक उपकरण और वॉटर प्रूफिंग कवर के साथ प्लेन टेबल		8 नग.
29.	दूरबीन अलिडेड		2 नग.
30.	भारतीय पैटर्न क्लिनोमीटर		2 नग.
31.	रेंजिंग रॉड	2 मी	44 संख्या
32.	ऑफसेट रॉड		5 नग.
33.	ऑप्टिकल वर्ग		5 नग.
34.	रेलवे वक्र-	एक बॉक्स में 50 का सेट	4 नग.
35.	स्टील अलमारी	बड़ा	4 नग.
36.	स्टूल		25 नग.
37.	सर्वेक्षण प्लॉटिंग स्केल-	बॉक्स में ऑफसेट स्केल के साथ 8 स्केल	4 सेट
38.	स्टेंसिल सेट		4 नग.
39.	फाइबर ग्लास टेप	30 मी	12 नग.
40.	स्टील की टेप	30 मी	12 नग.
41.	स्टील बैंड	30 मी	2 संख्या
42.	सर्वेयर की छतरी		4 नग.
43.	थियोडोलाइट पारगमन		5 नग.
44.	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	5 सेट

		सिस्टम और एंटीवायरस जो व्यापार से संबंधित सॉफ्टवेयर के साथ संगत हैं।	
45.	सॉफ्टवेयर		आवश्यकता अनुसार
46.	कुल स्टेशन		2 नग.
47.	डीजीपीएस-नवीनतम संस्करण		2 नग.
48.	हाथ जीपीएस-नवीनतम संस्करण		2 नग.
49.	A3 आकार प्रिंटर-	रंग	1 नं.
50.	कंप्यूटर टेबल		5 नग.
51.	कंप्यूटर कुर्सी		5 नग.
52.	प्रिंटर टेबल		1 नं.
53.	ऊपर		आवश्यकता अनुसार
54.	इको साउंडर		1 नहीं
55.	वर्तमान मीटर		1 नहीं
<p>टिप्पणी:</p> <p>1. कक्षा में इंटरनेट सुविधा उपलब्ध कराना वांछनीय है।</p>			

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।

नवंबर 2017 को सीएसटीएआरआई, कोलकाता में आयोजित सर्वेयर ट्रेड के पाठ्यक्रम को अंतिम रूप देने के लिए योगदान देने वाले / भाग लेने वाले विशेषज्ञ सदस्यों की सूची।			
क्र. सं.	नाम और पदनाम श्री /श्री/सुश्री	संगठन	टिप्पणी
1.	बीवीएस शेष चारी, निदेशक	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	अध्यक्ष
2.	भूपिंदर सिंह, पीएच.डी., एसोसिएट प्रोफेसर	भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, रुड़की	विशेषज्ञ
3.	एसके भट्टाचार्य, मालिक	ईएसबीईई एसोसिएट्स, कोलकाता	सदस्य
4.	बी. मैती, मुख्य कार्यकारी	पायनियर सर्वेयर्स न्यूटाउन, कोलकाता-700156	सदस्य
5.	राम चौधरी बिद, सहायक अभियंता	सीपीडब्ल्यूडी/केसीडी-वी, निज़ाम पैलेस, कोलकाता	सदस्य
6.	उत्पल बनर्जी, संचालन प्रबंधक	वज़ीर एडवाइजर प्राइवेट लिमिटेड, कोलकाता	सदस्य
7.	प्रद्युत क्र. घोष, सर्वेक्षण समन्वयक	ईएसबीईई एसोसिएट्स, कोलकाता	सदस्य
8.	सुब्रत गुहा, जूनियर इंजीनियर	सीपीडब्ल्यूडी/केसीडी-वी, निज़ाम पैलेस, कोलकाता	सदस्य
9.	अंगद यादव, प्राचार्य	अर्चना इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्निकल एजुकेशन एंड रिसर्च, प्रांतिक टाउनशिप, बोलपुर	सदस्य
10.	नरेंद्रनाथ साहा, प्रशिक्षक	एसपीबी टेक्निकल इंस्टीट्यूट, उचलान, बर्दवान	सदस्य

11.	एसके. हबीबुल रहमान , सीनियर जीआईएस इंजीनियर	अर्चना इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्निकल एजुकेशन एंड रिसर्च , प्रांतिक टाउनशिप, बोलपुर	सदस्य
12.	रिंकू दास, प्रशिक्षक	आईटीआई हावड़ा होम्स	सदस्य
13.	हारुन अली शेख , प्रशिक्षक	एसपीबी टेक्निकल इंस्टीट्यूट, उचलान , बर्दवान	सदस्य
14.	अमृता गोपाल गंटैत , प्रशिक्षक	सरकार. आईटीआई टॉलीगंज , पश्चिम बंगाल	सदस्य
15.	एलके मुखर्जी , डीडीटी	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
16.	निर्मल्यानाथ , एडीटी	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
17.	पीके घोष , सीनियर डी/मैन	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
18.	बीके निगम, प्रशिक्षण अधिकारी	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
19.	ए. पांडे , प्रशिक्षण अधिकारी	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
20.	आरएन मन्ना, प्रशिक्षण अधिकारी	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	समन्वयक सदस्य

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

