



भारत सरकार
कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
प्रशिक्षण महानिदेशालय

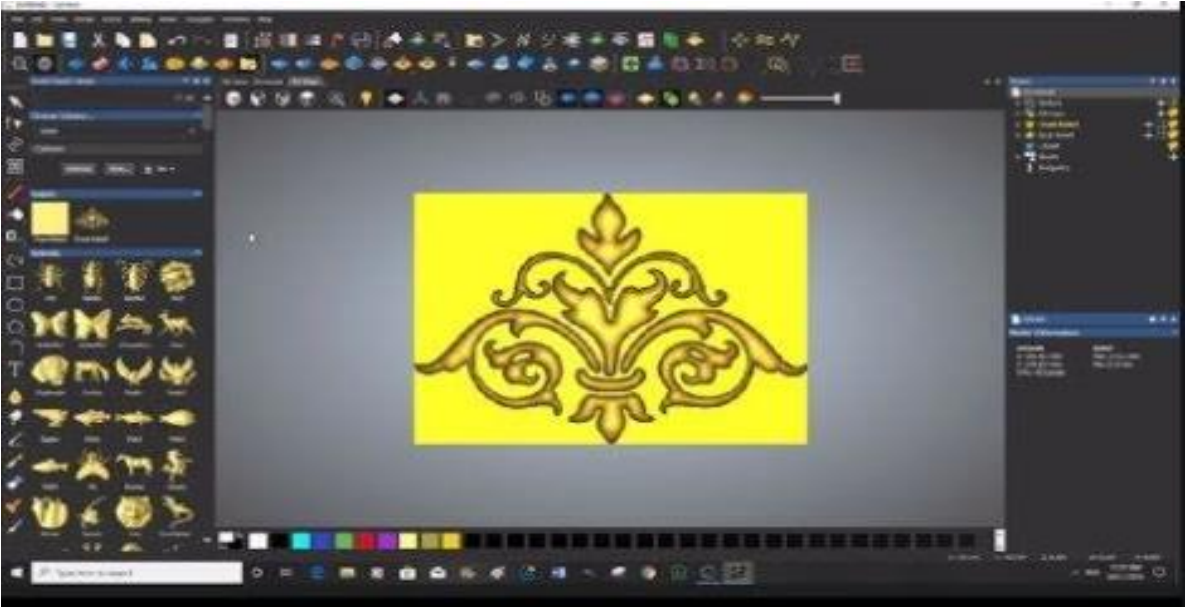
योग्यता आधारित पाठ्यक्रम

इंजीनियरिंग डिजाइन तकनीशियन

(अवधि: एक वर्ष)

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ लेवल- 3 .5



क्षेत्र – पूंजीगत वस्तुएं और विनिर्माण



Directorate General of Training

इंजीनियरिंग डिजाइन तकनीशियन

(इंजीनियरिंग ट्रेड)

(मार्च 2024 में संशोधित)

संस्करण: 3.0

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर – 3.5

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

CONTENTS

क्र. सं.	विषय	पृष्ठ सं.
1.	पाठ्यक्रम संबंधी जानकारी	1
2.	प्रशिक्षण प्रणाली	2
3.	नौकरी भूमिका	6
4.	सामान्य जानकारी	8
5.	शिक्षण के परिणाम	10
6.	मूल्यांकन मानदंड	12
7.	ट्रेड पाठ्यक्रम	16
8.	अनुलग्नक I (व्यापारिक औजारों और उपकरणों की सूची)	30
9.	अनुलग्नक II (व्यापार विशेषज्ञों की सूची)	34

1. COURSE INFORMATION

इंजीनियरिंग डिजाइन तकनीशियन की एक साल की अवधि के दौरान, उम्मीदवार को व्यावसायिक कौशल, व्यावसायिक ज्ञान, इंजीनियरिंग ड्राइंग, कार्यशाला गणना और विज्ञान और नौकरी की भूमिका से संबंधित रोजगार कौशल पर प्रशिक्षित किया जाता है। इसके अलावा, उम्मीदवार को आत्मविश्वास बढ़ाने के लिए प्रोजेक्ट वर्क, पाठ्येतर गतिविधियाँ करने का काम सौंपा जाता है।

पाठ्यक्रम की शुरुआत सामान्य और व्यापार के लिए विशेष सुरक्षा पहलू, औजारों और उपकरणों की पहचान, इस्तेमाल किए जाने वाले कच्चे माल से होगी। प्रशिक्षु विभिन्न मापन और अंकन उपकरणों का उपयोग करके मापन और अंकन करेगा।

इंजीनियरिंग डिजाइन तकनीशियन - आर्टिसन सॉफ्टवेयर टूल अग्रणी डिजाइन टूल, लचीली विनिर्माण सुविधाएँ और दुनिया भर के संगठनों और रचनात्मक पेशेवरों द्वारा विश्वसनीय है। यह विभिन्न प्रकार के अनुप्रयोगों के लिए वास्तव में कलात्मक, सटीक उत्पाद बनाने की शक्ति देता है।

छात्रों को कलाकृति, सबसे आम वेक्टर और बिटमैप फ़ाइल प्रारूपों का ज्ञान मिलेगा।

आर्टिसन सॉफ्टवेयर सीधे 300 से अधिक सीएनसी मशीन टूल्स का समर्थन करता है, जो डेस्कटॉप राउटर, रोटरी मशीन और लेजर उत्कीर्णन इकाइयों से लेकर उत्पादन निर्माण के लिए समर्पित बड़े औद्योगिक हार्डवेयर तक हैं। आर्टिसन सॉफ्टवेयर सॉलिड कैड मॉडल फ़ाइल भी आउटपुट कर सकता है - जिसे व्यापक रूप से उद्योग मानक प्रारूप के रूप में माना जाता है और अधिकांश सीएनसी मशीन टूल्स द्वारा स्वीकार किया जाता है। यदि आप 3D प्रिंटर का उपयोग करना चाहते हैं, तो आर्टिसन सॉफ्टवेयर आपको अपने डिजाइन को STL प्रारूप में निर्यात करने की भी अनुमति देता है।

इंजीनियरिंग डिजाइन तकनीशियन पाठ्यक्रम उन प्रमुख उपकरणों और विशेषताओं का ठोस परिचय देने के लिए डिजाइन किया गया है जो आपको आर्टिसन सॉफ्टवेयर पैकेज के भीतर प्रत्येक उत्पाद में मिलेंगे। यह पाठ्यक्रम छात्रों को उद्योग में आर्टवर्क के महत्व को समझने में मदद करेगा और आर्टिसन सॉफ्टवेयर पर व्यावहारिक अनुभव प्रदान करेगा जिसमें इसके सभी मूलभूत कमांड, संचालन और अनुप्रयोग शामिल हैं जिसमें बेसिक 2D मशीनिंग और टूल डेटाबेस और कटिंग पैरामीटर चयन शामिल हैं,

टेक्सचर फ्लो फंक्शन, रिंग्स, बैनिस्टर, टर्न्ड फर्नीचर डिजाइन, पिल्लर्स, स्टैच्यू, रोलर डाइस इत्यादि विकसित करना, मशीन रिलीफ टूल पाथ, रफिंग और फिनिशिंग फंक्शन, 3D सिमुलेशन और NC



कोड जेनरेशन, टूल रोटरी मशीनिंग और मॉडलिंग सेटअप और 3D प्रिंटर मशीन, CNC/VMC मशीन और लेजर कटिंग मशीन का उपयोग करके भौतिक घटकों को विकसित करना। साथ ही छात्रों को डॉक्यूमेंटेशन रिकॉर्ड को समझने और बनाए रखने में मदद करता है।

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 को मजबूत करने के लिए DGT की दो अग्रणी योजनाएँ हैं।

सीटीएस पाठ्यक्रम आईटीआई के नेटवर्क के माध्यम से पूरे देश में वितरित किए जाते हैं। 'एडवांस टूल का उपयोग करने वाले कारीगर' पाठ्यक्रम की अवधि एक वर्ष है। इसमें मुख्य रूप से डोमेन क्षेत्र और कोर क्षेत्र शामिल हैं। डोमेन क्षेत्र (व्यापार सिद्धांत और व्यापार व्यावहारिक) 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।

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

- तकनीकी मापदंडों/दस्तावेजों को पढ़ना और व्याख्या करना, कार्य प्रक्रियाओं की योजना बनाना और उन्हें व्यवस्थित करना, आवश्यक सामग्रियों और उपकरणों की पहचान करना;
- सुरक्षा नियमों, दुर्घटना रोकथाम विनियमों और पर्यावरण संरक्षण शर्तों को ध्यान में रखते हुए कार्य निष्पादित करना;
- नौकरी करते समय व्यावसायिक कौशल, ज्ञान और रोजगार योग्यता का प्रयोग करें।
- किए गए कार्य से संबंधित तकनीकी मापदंडों का दस्तावेजीकरण करें।

2.2 प्रगति पथ

- कारीगर के रूप में उद्योग में शामिल हो सकते हैं और वरिष्ठ कारीगर, पर्यवेक्षक के रूप में आगे बढ़ सकते हैं और प्रबंधक के स्तर तक बढ़ सकते हैं।

- संबंधित क्षेत्र में उद्यमी बन सकते हैं।
- 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।

2.3 पाठ्यक्रम संरचना

नीचे दी गई तालिका एक वर्ष 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)	840
2	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)	240
3	रोजगार कौशल	120
	कुल	1200

इसके अतिरिक्त, प्रत्येक वर्ष उद्योग में 150 घंटे का अनिवार्य ऑन-जॉब प्रशिक्षण (ओजेटी), यदि निकटवर्ती उद्योग उपलब्ध न हो तो समूह परियोजना अनिवार्य होगी।

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

वी /12 वीं कक्षा के प्रमाण पत्र के साथ आईटीआई प्रमाणीकरण के लिए प्रत्येक वर्ष 240 घंटे तक के वैकल्पिक पाठ्यक्रम या अतिरिक्त अल्पकालिक 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 काम करना चाहिए जो समय-समय पर मार्गदर्शन	<ul style="list-style-type: none"> ● कार्य/कार्य के क्षेत्र में अच्छे कौशल और सटीकता का प्रदर्शन।

<p>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>	<ul style="list-style-type: none"> ● 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।
<p>(बी)मूल्यांकन के दौरान 75%-90% 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"> ● 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 मिलना।
<p>©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"> ● 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।

इस कोर्स को पूरा करने के बाद, तकनीशियन लचीले शुरुआती बिंदुओं का उपयोग करके खूबसूरती से विस्तृत 3D टुकड़े तैयार कर सकते हैं। स्क्रेच से बनाने के लिए जटिल 3D डिजाइन, पहले से तैयार वेक्टर आर्टवर्क से निर्मित या आयातित त्रिकोण या सतह मॉडल से इकट्ठा किया जा सकता है।

लकड़ी को काटने से लेकर, सांचों या प्रेस उपकरणों का निर्माण, लेजर कटिंग, उत्पादन लाइनों के लिए टिकाऊ धातुओं को उकेरना, या न्यूनतम मात्रा में सामग्री अपशिष्ट प्राप्त करने के लिए केवल डिजाइन बनाना आदि विविध प्रकार के उत्पादों का डिजाइन तैयार करना।

ऑटोमोटिव, आर्किटेक्चर, डाई मोल्ड, फुटवियर, खिलौने, पैकेजिंग, लाइटिंग, साइन मेकिंग, वुडवर्किंग, ज्वेलरी, कैबिनेटरी, फर्नीचर, इंटीरियर्स, पैटर्नमेकिंग, सरकारी टकसाल, बिस्कुट और चॉकलेट मेकिंग, थीम पार्क, फिल्म स्टूडियो, टेक्सटाइल इंडस्ट्री, पेपर इंडस्ट्री, कटलरी, सैनिटरी आदि जैसे विभिन्न उद्योगों में आर्टिस्टिक CAD/CAM तकनीशियन, आर्टिस्टिक CAD/CAM विशेषज्ञ, सीएनसी राउटर, मूर्तिकार, मॉडलर, वाणिज्यिक कलाकार, विजुअल आर्टिस्ट जैसे नौकरी भूमिकाओं के लिए विभिन्न उद्योगों में कई अवसर हैं।

मूर्तिकार; पत्थर या लकड़ी या मिट्टी या किसी अन्य सामग्री को तराश कर या सीधे मूल से या उसके या मॉडलर द्वारा तैयार किए गए मॉडल से अमूर्त रूपों में आकृतियां, मूर्तियां, स्मारक और अन्य कल्पनाशील डिजाइन तराशता है। आवश्यकतानुसार पत्थर, लकड़ी, मिट्टी, हाथी दांत, संगमरमर, मोम आदि सामग्री का चयन करता है। स्केच डिजाइन करता है और मोम या प्लास्टर में स्केल मॉडल बनाता है। माप को ब्लॉक में स्थानांतरित करता है। एकता और सामंजस्य प्राप्त करने के लिए विभिन्न उपकरणों का उपयोग करके ब्लॉक को तराशता है या आकार देता है। केवल हथौड़े और छेनी का उपयोग करके 'शास्त्रों' (हिंदुओं के पवित्र ग्रंथ) में वर्णित मानसिक धारणा से मंदिरों में उपयोग के लिए मूर्तियां बनाने के लिए पत्थरों में छेद करने, डिजाइन करने और ड्रिलिंग करने में लगे होने पर उसे स्थापथी के रूप में नामित किया जाता है।

मॉडलर (पत्थर को छोड़कर); मिट्टी या प्लास्टर ऑफ पेरिस से मिट्टी के बर्तनों, चीनी मिट्टी के बर्तनों और शारीरिक अध्ययन के मॉडल बनाता है, जो बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए ड्राइंग और विनिर्देशों के अनुसार होते हैं। मिट्टी, मोम या प्लास्टर ऑफ पेरिस की नींव तैयार करता है। आकार देने वाले औजारों, खराद या कुम्हार के चाक का उपयोग करके सामग्री को तराशता है, ताकि मॉडल को सटीक आकार और अन्य विनिर्देशों के अनुसार बनाया जा सके। व्यक्ति के चेहरे के भाव और विशेषताओं को देखकर महत्वपूर्ण

व्यक्तियों के मॉडल तैयार कर सकते हैं, और सामग्री को आवश्यक आकार और रूप में तराश कर और आकार दे सकते हैं। खुद के डिजाइन बना सकते हैं।

पत्थर का मॉडलर ; पत्थर की मूर्ति बनाने वाला हाथ के औजारों का उपयोग करके मंदिरों, स्मारकों, फव्वारों, इमारतों आदि के निर्माण के लिए पत्थर की पट्टियों, ब्लॉकों या स्तंभों पर आकृतियाँ, मूर्तियाँ, मॉडल, प्रतिमाएँ और अन्य कलात्मक डिजाइन बनाता है। चित्र, फोटो, लिखित विवरण आदि से की जाने वाली नक्काशी की प्रकृति का अध्ययन करता है या स्थापथी या अन्य उपयुक्त प्राधिकारी से निर्देश प्राप्त करता है। की जाने वाली नक्काशी का मानसिक चित्र बनाता है और आवश्यक प्रकार के पत्थर जैसे संगमरमर, सोपस्टोन, ग्रेनाइट, ग्रीन स्टोन आदि का चयन करता है। हथौड़े और छेनी से पत्थर के अवांछित भागों को छीलता है और ड्राइंग और माप उपकरणों का उपयोग करके मुक्त हस्त रेखाचित्रण द्वारा चाक, पेंसिल या गेरू के घोल से आकृतियों की रूपरेखा बनाता है। पत्थर को काम करने की स्थिति में रखता है, ग्रेनाइट पर काम करते समय इसकी सतह पर तेल लगाता है और विभिन्न आकारों के हथौड़े और छेनी का उपयोग करके डिजाइन के अनुसार आकृतियाँ, मूर्तियाँ, मूर्तियाँ, मॉडल आदि सावधानीपूर्वक बनाता है। काम के चरणों को इंगित करने और नक्काशी को सुविधाजनक बनाने के लिए पेंट से भाग को चिह्नित करता है और बारीक छेनी का उपयोग करके नक्काशीदार आकृतियों को चिकना और अंतिम रूप देता है। मंदिरों के लिए बनाई गई मूर्तियाँ और चित्रों की नक्काशी के लिए विशेष रूप से किए गए कार्य की प्रकृति और विनिर्देशों के आधार पर आरी ब्लेड और हैंड ड्रिल या हथौड़े और छेनी का उपयोग करके डिजाइन के अनुसार छेद काटना और ड्रिल करना। नक्काशी करते समय, आवश्यकतानुसार वस्तुओं से धूल और अपशिष्ट पदार्थ को झाड़ना और उन पर पानी छिड़कना। संख्याएँ और अक्षर उकेरना और डिजाइन बनाना। सटीकता सुनिश्चित करने और काम को सुविधाजनक बनाने के लिए नक्काशी की जाने वाली मूर्ति या चित्र का मिट्टी का मॉडल बनाना।

वाणिज्यिक कलाकार; विज्ञापन लेखों के लिए डिजाइन तैयार करता है या पुस्तकों, पत्रिकाओं, पोस्टरों, चार्टों, होर्डिंग्स आदि के लिए उपयुक्त स्तंभों में चित्र बनाता है। विनिर्देशों का अध्ययन करता है और ग्राहक के साथ विवरण और लागत पर चर्चा करता है। ग्राहक के परामर्श से विषय वस्तु निर्धारित करता है और वांछित प्रभाव के लिए रंग के साथ या बिना रंग के डिजाइन और रेखाचित्र बनाता है। पेंट, तेल, जल रंग आदि जैसे आवश्यक माध्यम में अनुमोदित डिजाइन को निष्पादित करता है।

दृश्य कलाकार, अन्य; मूर्तिकार, चित्रकार और संबंधित कलाकार, अन्य में चित्रकला, मूर्तिकला, मूर्तिकला आदि के विशिष्ट क्षेत्रों में लगे सभी अन्य मूर्तिशिल्प, चित्रकार और संबंधित कलाकार शामिल हैं, जिन्हें अन्यत्र वर्गीकृत नहीं किया गया है।

संदर्भ एनसीओ-2015:

- a) 2651.0100 – मूर्तिकार
- b) 2651.0200 – मॉडलर (पत्थर को छोड़कर)
- c) 2651.0300 – स्टोन मॉडलर
- d) 2166.0100 – वाणिज्यिक कलाकार
- e) 2651.9900 – दृश्य कलाकार, अन्य

संदर्भ संख्या:

i) मिन/एन1702	x) एचसीएस/एन56	xvii) एचसीएस/एन94
ii) मिन/एन1703	01	20
iii) मिन/एन1704	xi) एचसीएस/एन01	xviii) मिन/एन0469
iv) मिन/एन1705	02	xix) एचसीएस/एन45
v) एचसीएस/एन99	xii) एचसीएस/एन52	06
13	02	xx) एचसीएस/एन45
vi) एचसीएस/एन99	xiii) एचसीएस/एन94	04
02	16	xxi) सीएससी/एन940
vii) एचसीएस/एन08	xiv) एचसीएस/एन94	1
02	17	xxii) सीएससी/एन940
viii) एचसीएस/एन44	xv) एचसीएस/एन94	2
06	18	
ix) एचसीएस/एन01	xvi) एचसीएस/एन94	
01	19	

4. GENERAL INFORMATION

व्यापार का नाम	इंजीनियरिंग डिजाइन तकनीशियन
एनसीओ - 2015	2651.0100, 2651.0200, 2651.0300, 2166.0100, 2651.9900
एनओएस कवर	मिन/एन1702, मिन/एन1703, मिन/एन1704, मिन/एन1705, एचसीएस/एन9913, एचसीएस/एन9902, एचसीएस/एन0802, एचसीएस/एन4406, एचसीएस/एन0101, एचसीएस/एन5601, एचसीएस/एन0102, एचसीएस/एन5202, एचसीएस/एन9416, एचसीएस/एन9417, एचसीएस/एन9418, एचसीएस/एन9419, एचसीएस/एन9420, मिन/एन0469, एचसीएस/एन4506, एचसीएस/एन4504, सीएससी/एन9401
एनएसक्यूएफ स्तर	स्तर-3.5
शिल्पकार प्रशिक्षण की अवधि	एक वर्ष (1200 घंटे + 150 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, एमडी
इकाई क्षमता (छात्रों की संख्या)	10 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
अंतरिक्ष मानदंड	120 वर्ग मीटर
शक्ति मानदंड	3 किलोवाट (विस्तारित बैटरी बैकअप अनिवार्य)
प्रशिक्षकों के लिए योग्यता:	
(i) इंजीनियरिंग डिजाइन	में बी. वोक. /डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव। या

<p>तकनीशियन ट्रेड</p>	<p>एआईसीटीई/मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से मैकेनिकल/इंडस्ट्रियल/आर्किटेक्चर/डिजाइन 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>"इंजीनियरिंग डिजाइन तकनीशियन" ट्रेड में एनटीसी/एनएसी उत्तीर्ण तथा संबंधित क्षेत्र में तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p>आवश्यक योग्यता :</p> <p>डीजीटी के अंतर्गत किसी भी प्रकार का प्रासंगिक राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी)।</p> <p><i>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।</i></p>
<p>(ii) रोजगार योग्यता कौशल</p>	<p>तथा रोजगार कौशल में लघु अवधि टीओटी पाठ्यक्रम के साथ दो वर्ष का अनुभव।</p> <p>(12वीं/डिप्लोमा स्तर और उससे ऊपर अंग्रेजी/संचार कौशल और बेसिक कंप्यूटर का अध्ययन किया होना चाहिए)</p> <p>या</p> <p>टीओटी पाठ्यक्रम के साथ आईटीआई में मौजूदा सामाजिक अध्ययन प्रशिक्षक।</p>
<p>(iii) प्रशिक्षक के लिए न्यूनतम आयु</p>	<p>21 वर्ष</p>
<p>औज़ारों और उपकरणों की सूची</p>	<p>अनुलग्नक-1 के अनुसार</p>

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. सुरक्षित कार्य पद्धतियों को पहचानें और उनका अनुपालन करें। न्यूनतम/एन1702, न्यूनतम/एन1703, न्यूनतम/एन1704, न्यूनतम/एन1705, एचसीएस/एन9913, एचसीएस/एन9902)
2. विभिन्न बुनियादी ड्राइंग और गणितीय ज्यामितीय गणनाएँ करें। एचसीएस/एन0802)
3. बुनियादी ड्राइंग और इंजीनियरिंग गणना की योजना बनाएं और उसका निष्पादन करें। (NOS: एचसीएस/एन0802)
4. मूल सामग्री और उत्पाद निर्माण प्रक्रिया की पहचान करें।(NOS: एचसीएस/एन4406, एचसीएस/एन0101)
5. उत्पाद की गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए विभिन्न माप उपकरणों और तकनीकों के साथ निरीक्षण करें। (NOS: एचसीएस/एन5601, एचसीएस/एन0102)
6. कारीगर डिजाइन सॉफ्टवेयर के उपयोगकर्ता इंटरफ़ेस और बुनियादी सेट अप की योजना बनाएं और उसे क्रियान्वित करें। (एनओएस: एचसीएस/एन5202)
7. कारीगर सॉफ्टवेयर में बुनियादी सेटिंग, लेआउट सेटअप और इंटरफ़ेस अनुकूलन करें। (NOS: एचसीएस/एन5202)
8. मानक ज्यामितीय और कारीगर डिजाइन सॉफ्टवेयर (जैसे वृत्त, आयताकार, चाप और पाठ) लागू करें। (एनओएस: एचसीएस/एन5202)
9. संपादन मोड में आर्टिसन सॉफ्टवेयर ऑपरेशन करें, ज्यामिति को स्केल करें, वैक्टर को तोड़ें और फिर से जुड़ें। (NOS: एचसीएस/एन5202)
10. बुनियादी 2D मशीनिंग, टूल डेटाबेस, कटिंग पैरामीटर्स चयन और अनुप्रयोग लागू करें। (NOS: एचसीएस/एन5202)
11. सरल और उन्नत 3D डिजाइन का अवलोकन करें और बनाएँ जो कारीगर संचालन में कुछ जटिल राहतें उत्पन्न कर सकते हैं। (NOS: एचसीएस/एन5202)
12. बनावट प्रवाह फ़ंक्शन को मापें विनिर्माण मानकों के साथ शामिल राहत के लिए तराजू बनाकर बनावट प्रवाह फ़ंक्शन का उपयोग करें। (NOS: एचसीएस/एन9416)
13. मॉडल की बेलनाकार सतह का डिजाइन बनाना तथा आवश्यक कलात्मक विवरण जोड़ना। (रिंग, बैनिस्टर, टर्न्ड फ़र्नीचर डिजाइन, स्तंभ, मूर्तियाँ, रोलर डाइज़ आदि विकसित करना) (संख्या:



एचसीएस/एन5202)

14. 3D मशीनिंग, टूल डेटाबेस और मशीनिंग पैरामीटर्स (कटिंग) पर प्रदर्शन करें। (NOS: एचसीएस/एन9417)
15. मशीन रिलीफ टूलपाथ, रफिंग और फिनिशिंग कार्यों पर कार्य। (NOS: एचसीएस/एन9418)
16. आर्टिसन सॉफ्टवेयर का उपयोग करके 3D सिमुलेशन और NC कोड जनरेशन की जाँच करें। (NOS: एचसीएस/एन9419)
17. रोटरी मशीनिंग और मॉडलिंग सेटअप टूल्स का उपयोग। (NOS: एचसीएस/एन9420)
18. भौतिक मॉडल विकसित करने के लिए लेजर कटिंग मशीन और सामान्य उपकरणों का मूल्यांकन करें। (NOS: MIN/N0469)
19. घटक को समाप्त करने के लिए प्रसंस्करण और पेंटिंग करें। (NOS: HCS/N4506, HCS/N4504)
20. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (NOS: CSC/N9401)
21. 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

शिक्षण के परिणाम	मूल्यांकन मानदंड
<p>1. सुरक्षित कार्य पद्धतियों को पहचानें और उनका अनुपालन करें। (एनओएस: न्यूनतम/एन1702, न्यूनतम/एन1703, न्यूनतम/एन1704, न्यूनतम/एन1705, एचसीएस/एन9913, एचसीएस/एन9902)</p>	व्यावसायिक स्वास्थ्य और सुरक्षा विनियमों और आवश्यकताओं के अनुरूप सुरक्षित कार्य वातावरण प्राप्त करने के लिए प्रक्रियाओं का पालन करें और उन्हें बनाए रखें।
	साइट नीति के अनुसार सभी असुरक्षित स्थितियों को पहचानें और रिपोर्ट करें।
	अग्नि एवं सुरक्षा खतरों की पहचान करें तथा आवश्यक सावधानियां बरतें तथा साइट नीति एवं प्रक्रियाओं के अनुसार रिपोर्ट करें।
	सुरक्षा नियमों और आवश्यकताओं का पालन करते हुए साइट नीति और प्रक्रियाओं के अनुसार खतरनाक/असंरक्षित वस्तुओं और पदार्थों की पहचान, प्रबंधन और भंडारण/निपटान करना।
	बीमारी या दुर्घटना के संबंध में साइट की नीतियों और प्रक्रियाओं की पहचान करें और उनका पालन करें।
	सुरक्षा अलार्म को सही ढंग से पहचानें।
	किसी भी कर्मचारी की दुर्घटना या बीमारी की स्थिति में पर्यवेक्षक/सक्षम प्राधिकारी को रिपोर्ट करें और साइट दुर्घटना/चोट प्रक्रियाओं के अनुसार दुर्घटना विवरण सही ढंग से दर्ज करें।
	साइट नीति के अनुसार साइट निकासी प्रक्रियाओं की पहचान करें और उनका पालन करें।
	व्यक्तिगत उत्पादक उपकरण (पीपीई) की पहचान करें और संबंधित कार्य वातावरण के अनुसार उसका उपयोग करें।
	बुनियादी प्राथमिक चिकित्सा की पहचान करें और विभिन्न परिस्थितियों में उनका प्रयोग करें।
<p>2. विभिन्न बुनियादी ड्राइंग और गणितीय ज्यामितीय गणनाएँ करें। (NOS: HCS/N0802)</p>	ग्राहकों की आवश्यकताओं को पहचानें।
	विभिन्न रणनीतियों का उपयोग करके कथित गुणवत्ता स्तर में सुधार करें
<p>3. बुनियादी ड्राइंग और</p>	ड्राइंग प्रक्षेपण विधि की पहचान करें।

<p>इंजीनियरिंग गणना की योजना बनाएं और निष्पादित करें। (एनओएस: एचसीएस/एन0802)</p>	<p>असेंबली संभावना के अनुसार ज्यामितीय आयाम और सहनशीलता लागू करें। सामग्री का बिल तैयार करना। बुनियादी इंजीनियरिंग गणना करें।</p>
<p>4. मूल सामग्री और उत्पाद निर्माण प्रक्रिया की पहचान करें। (एनओएस: एचसीएस/एन4406, एचसीएस/एन0101)</p>	<p>प्रयोज्यता के अनुसार सामग्री का चयन करें। उपयुक्त विनिर्माण प्रक्रियाओं का चयन करें।</p>
<p>5. उत्पाद की गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए विभिन्न माप उपकरणों और तकनीकों के साथ निरीक्षण करें। (संख्या: एचसीएस/एन5601, एचसीएस/एन0102)</p>	<p>उपयुक्त माप उपकरणों जैसे माइक्रोमीटर, वर्नियर कैलिपर्स आदि का चयन करें (उपकरण सूची के अनुसार)। मानक निरीक्षण प्रक्रिया का पालन करते हुए घटकों के आयाम को मापें और दिए गए चित्र/माप के साथ विश्लेषण करने के लिए डेटा रिकॉर्ड करें। मापने वाले उपकरणों को कैलिब्रेट करें।</p>
<p>6. कारीगर डिजाइन सॉफ्टवेयर के उपयोगकर्ता इंटरफ़ेस और बुनियादी सेट अप की योजना बनाएं और उसे क्रियान्वित करें। (NOS: HCS/N5202)</p>	<p>आर्टिसन सॉफ्टवेयर के लिए ग्राफिक यूजर इंटरफ़ेस का बुनियादी सेटअप करना। आर्टिसन सॉफ्टवेयर के लेआउट को अनुकूलित करें। कारीगर मॉड्यूल के टूलबार को अनुकूलित करें।</p>
<p>7. कारीगर सॉफ्टवेयर में बुनियादी सेटिंग, लेआउट सेटअप और इंटरफ़ेस अनुकूलन करें।</p>	<p>आर्टिसन सॉफ्टवेयर के लिए डॉकिंग टूलबार, पैनल और थीम को अनुकूलित करें। उत्पादकता में सुधार के लिए आर्टिसन सॉफ्टवेयर के लिए शॉर्टकट कुंजियों को अनुकूलित करें।</p>

(एनओएस: एचसीएस/एन5202)	कारीगर सॉफ्टवेयर में इंटरफ़ेस अनुकूलन।
8. मानक ज्यामितीय और कारीगर डिजाइन सॉफ्टवेयर (जैसे वृत्त, आयताकार, चाप और पाठ) लागू करें। (एनओएस: एचसीएस/एन5202)	मानक ज्यामिति का उपयोग करके कारीगरी का काम बनाएं। विभिन्न वक्र, वेक्टर परतें और आकार निर्माण बनाएँ। स्पैन को आर्क में परिवर्तित करने और उन्हें मुक्त प्रवाह आकृतियों में परिवर्तित करने के लिए नोड मोड का उपयोग।
9. संपादन मोड में आर्टिसन सॉफ्टवेयर ऑपरेशन करें, ज्यामिति को स्केल करें, वेक्टर को तोड़ें और फिर से जुड़ें। (एनओएस: एचसीएस/एन5202)	कारीगर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके ज्यामितीय मोड बनाएं और संपादित करें। कारीगर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके ज्यामितीयता को बढ़ाएं। वेक्टर बनाएं और तोड़ें तथा पुनः जोड़ें। वेक्टर परतों का उपयोग करके कलाकृति बनाएँ।
10. बुनियादी 2D मशीनिंग और टूल डेटाबेस और कटिंग पैरामीटर्स का चयन और अनुप्रयोग लागू करें। (NOS: HCS/N5202)	बेसिक 2D मशीनिंग के लिए सॉफ्टवेयर सेट अप करना 2D मशीनिंग पैरामीटर चयन और उपकरण लाइब्रेरी में अद्यतन करना। 2D प्रोफाइलिंग, 2D रफिंग, ड्रिलिंग, वी बिट कार्विंग और बेवल कार्विंग बनाएं।
11. सरल और उन्नत 3D डिजाइन का अवलोकन करें और बनाएं जो कारीगर संचालन में कुछ जटिल राहतेँ उत्पन्न कर सकता है। (एनओएस: एचसीएस/एन5202)	आर्टिसन मानक टूलबार की सहायता से आकृति बनाएं और संपादित करें। कारीगर सॉफ्टवेयर में 3D ज्यामिति जोड़ें और घटाएँ। चिकनी राहत और मूर्तिकला उपकरण का उपयोग।

<p>12. बनावट प्रवाह फ़ंक्शन को मापें विनिर्माण मानकों के साथ शामिल राहत के लिए तराजू बनाकर बनावट प्रवाह फ़ंक्शन का उपयोग करें। (NOS: HCS/N9416)</p>	<p>कारीगर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके 2 रेल स्वीप, पत्ती आकार, स्टार आकार और एकाधिक अनुभाग बनाएं और संपादित करें। टेक्सचरिंग लागू करना और टेक्सचर रिलीफ को शामिल करना। बनावट प्रवाह रिक्ति और बनावट प्रवाह पैमाने को लागू करना।</p>
<p>13. मॉडल की बेलनाकार सतह का डिज़ाइन बनाना तथा आवश्यक कलात्मक विवरण जोड़ना। (रिंग, बैनिस्टर, टर्न्ड फ़र्नीचर डिज़ाइन, स्तंभ, मूर्तियाँ, रोलर डाइज़ आदि विकसित करना) (एनओएस: एचसीएस/एन5202)</p>	<p>विनिर्माण बाधाओं पर विचार करके मॉडल की बेलनाकार सतह बनाएं। रिंग साइड वेक्टर बनाएं और संपादित करें।</p>
<p>14. 3D मशीनिंग, टूल डेटाबेस और मशीनिंग पैरामीटर्स (कटिंग) पर प्रदर्शन करें। (एनओएस: एचसीएस/एन9417)</p>	<p>3D मशीनिंग के लिए 3D सामग्री का अनुप्रयोग और अद्यतन करना। कटिंग टूल पैरामीटर डेटाबेस बनाएं और अपलोड करें।</p>
<p>15. मशीन रिलीफ टूलपाथ, रफिंग और फिनिशिंग कार्यों पर कार्य करना। (एनओएस: एचसीएस/एन9418)</p>	<p>विभिन्न कार्यों के लिए टूलींग का चयन। रफिंग से फिनिशिंग ऑपरेशन के लिए मशीन रिलीफ टूलपाथ उत्पन्न करें। मशीनिंग टूलपाथ का अनुकरण एवं अनुकूलन करें।</p>
<p>16. आर्टिसन सॉफ्टवेयर का उपयोग करके 3D</p>	<p>मशीनिंग के लिए टूल पथ सिमुलेशन और एनसी (संख्यात्मक नियंत्रण) आउटपुट उत्पन्न करें।</p>

<p>सिमुलेशन और NC कोड जनरेशन की जाँच करें। (एनओएस: एचसीएस/एन9419)</p>	<p>उत्पन्न NC (संख्यात्मक नियंत्रण) कोड का 3D सिमुलेशन निष्पादित करें।</p>
<p>17. रोटरी मशीनिंग और मॉडलिंग सेटअप उपकरणों का उपयोग। (NOS: HCS/N9420)</p>	<p>रोटरी मशीनिंग के लिए सेटअप करना। उप कमांड रिंग डिजाइन और पिलर डिजाइन का उपयोग।</p>
<p>18. भौतिक मॉडल विकसित करने के लिए लेजर कटिंग मशीन और सामान्य उपकरणों का मूल्यांकन करें। (एनओएस: मिन/एन0469)</p>	<p>3D मॉडल को विभिन्न CAD फ़ाइल स्वरूपों में निर्यात करें। एडिटिव मैनुफैक्चरिंग तकनीक का उपयोग करके भौतिक उत्पाद का विकास करें। लेजर कटिंग मशीन का उपयोग करके भौतिक उत्पाद विकसित करें।</p>
<p>19. घटक को समाप्त करने के लिए प्रसंस्करण और पेंटिंग का कार्य करें। (संख्या: एचसीएस/एन4506, एचसीएस/एन4504)</p>	<p>पोस्ट प्रोसेसिंग टूल का उपयोग करके घटक को समाप्त करें। पेंट ब्रूथ का उपयोग करके उत्पाद और कला के काम को सौंदर्य की दृष्टि से अच्छा बनाने के लिए पेंटिंग लागू करें।</p>
<p>20. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (एनओएस: सीएससी/एन9401)</p>	<p>चित्रों पर दी गई जानकारी को पढ़ें और समझें तथा व्यावहारिक कार्य में उसका प्रयोग करें। सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और संयोजन/रखरखाव मापदंडों का पता लगाने के लिए विनिर्देश को पढ़ें और उसका विश्लेषण करें। गायब/अनिर्दिष्ट मुख्य जानकारी वाले चित्रों का सामना करना तथा कार्य को पूरा करने के लिए गायब आयाम/मापदंडों को भरने के लिए स्वयं की गणना करना।</p>
<p>21. व्यावहारिक संचालन करने</p>	<p>विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें</p>



<p>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>अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएं</p>
---	--

इंजीनियरिंग डिजाइन तकनीशियन के लिए पाठ्यक्रम

एक वर्ष

अवधि	संदर्भ सीखने का परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे.	एलओ-1: सुरक्षित कार्य पद्धतियों को पहचानें और उनका अनुपालन करें।	<ol style="list-style-type: none"> 1. प्रशिक्षुओं को व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) जैसे दस्ताने और चश्मे का उपयोग करने के बारे में शिक्षित करके उनमें सुरक्षा संबंधी दृष्टिकोण का विकास करना। 2. प्राथमिक चिकित्सा विधि और बुनियादी प्रशिक्षण। 3. कपास अपशिष्ट, धातु चिप्स/बर्ब आदि जैसे अपशिष्ट पदार्थों का सुरक्षित निपटान। 4. खतरे की पहचान और बचाव। 5. खतरे, चेतावनी, सावधानी और व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश के लिए सुरक्षा संकेत। 6. विद्युत दुर्घटनाओं के लिए निवारक उपाय और ऐसी दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम। 7. अग्निशामक यंत्रों का उपयोग करें। 8. फिटिंग संबंधी कार्य करते समय अपनाई जाने वाली सावधानियों का अभ्यास करें और उन्हें समझें। 	नए आने वाले लोगों को औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान प्रणाली की कार्यप्रणाली से परिचित कराने के लिए सभी आवश्यक मार्गदर्शन प्रदान किया जाएगा, जिसमें स्टोर प्रक्रियाएं भी शामिल हैं। सॉफ्ट स्किल्स, इसका महत्व और प्रशिक्षण पूरा होने के बाद नौकरी का क्षेत्र। उद्योग/कार्यशाला में सुरक्षा और सामान्य सावधानियों का महत्व। प्राथमिक चिकित्सा का परिचय। विद्युत मेन्स का संचालन और विद्युत सुरक्षा। पी.पी.ई. का परिचय। आपातकालीन स्थितियों जैसे बिजली की विफलता, आग, और सिस्टम विफलता पर प्रतिक्रिया। हाउसकीपिंग एवं अच्छे दुकान फर्श प्रथाओं का महत्व। 5S अवधारणा एवं इसके अनुप्रयोग का परिचय। व्यावसायिक सुरक्षा एवं

		<p>9. सभी प्रयोजनों के लिए चिमटी का उपयोग करके तथा स्क्रेपर्स को संभालकर व्यापार में प्रयुक्त औजारों और उपकरणों का सुरक्षित उपयोग करें।</p>	<p>स्वास्थ्य: स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण संबंधी दिशा-निर्देश, कानून और विनियम, जो भी लागू हों। सामग्री हैंडलिंग उपकरण।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 120 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 30 घंटे.</p>	<p>एलओ-2: विभिन्न बुनियादी चित्र और गणितीय ज्यामितीय गणनाएँ करें।</p>	<p>10. मानव प्रयास को कम करने के लिए एक नवीन उत्पाद की अवधारणा विकसित करें। 11. सम्पूर्ण उत्पाद जीवनचक्र को परिभाषित करें. 12. नये नवोन्मेषी उत्पाद विकसित करने के लिए उत्पाद विकास चरणों का उपयोग करें। 13. एक नए उत्पाद की अवधारणा विकसित करते समय औद्योगिक डिजाइन अध्ययन की सहायता से उत्पादों के कार्य, सौंदर्य, उत्पादन लागत और उपयोगिता पर विचार करें।</p>	<p>नवाचार और इसकी आवश्यकता का परिचय। उत्पाद डिजाइन और विकास प्रक्रिया की समझ। उत्पाद जीवन चक्र प्रबंधन की अवधारणा। औद्योगिक डिजाइन और इसकी प्रक्रिया का परिचय।</p>
		<p>14. साइट रिसर्च और एर्गोनॉमिक्स की मदद से उत्पाद की कथित गुणवत्ता में सुधार करें 15. एर्गोनोमिक सिद्धांतों की सूची बनाना और उनका व्यावहारिक प्रदर्शन करना 16. मानवीय कारकों और एर्गोनॉमिक्स का मूल्यांकन सरल प्रश्नावली से लेकर जटिल प्रश्नावली तक किया गया।</p>	<p>कथित गुणवत्ता की अवधारणा कथित गुणवत्ता का महत्व, कथित गुणवत्ता स्तर को बेहतर बनाने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली रणनीतियों की विविधता उत्पाद आधारित गुणवत्ता की अवधारणा औद्योगिक डिजाइन अधिकारों की अवधारणा मानवीय कारकों की अवधारणा और एर्गोनॉमिक्स के प्रकार और इसका महत्व</p>

		<p>17. SCOPE उपकरण का उपयोग करके नींव का निर्माण।</p> <p>18. विचार-मंथन के माध्यम से अनेक विचार उत्पन्न करें।</p> <p>19. SCAMPER टूल (प्रतिस्थापित करें, संयोजित करें, अनुकूलित करें, संशोधित करें, बढ़ाएँ, छोटा करें, हटाएँ, उलटें और पुनर्व्यवस्थित करें) का उपयोग करके उत्पाद विकसित करें</p>	<p>डिजाइन चुनौती का परिचय। डिजाइन सोच के चरण। SCOPE टूल का उपयोग समस्या कथन का अन्वेषण करें। विचार निर्माण की अवधारणा और विचार निर्माण के नियम। SCAMPER टूल की प्रक्रिया और सैद्धांतिक संरचना।</p>
		<p>20. अनुरूप प्रेरणा से एक संकल्पना मॉडल विकसित करें।</p> <p>21. सामग्री उपकरण के विखंडन और पुनर्निर्माण द्वारा एक अवधारणा मॉडल विकसित करें।</p> <p>22. विचारों का परिशोधन एवं मूल्यांकन।</p>	<p>विचारों का परिष्कार और इष्टतम चयन। मॉडल का अनुरूपण और प्रेरणा। अवधारणा का निर्माण और विघटन।</p>
		<p>23. सभी विचारों को साझा एवं एकीकृत करके एक संकल्पना मॉडल विकसित करें।</p> <p>24. स्टोरी बोर्डिंग टूल की सहायता से अपने विचार का स्पर्श-बिंदु बनाएं और गतिविधियों का वर्णन करें।</p> <p>25. सभी उपयोगकर्ता फीडबैक की समीक्षा करके सामान्य समझ विकसित करें और बड़े विचार को अंतिम रूप दें।</p>	<p>उपयोगकर्ता के साथ सह-निर्माण की अवधारणा। समाधान विचार की गतिविधियों की श्रृंखला। ग्राहक या उपयोगकर्ता अनुभव यात्रा के माध्यम से परिशोधन और अंतिम रूप देना। अपने बड़े विचार की अवधारणा को अंतिम रूप दें।</p>
		<p>26. अनुप्रयोग के अनुसार वर्चुअल</p>	<p>डिजिटल मॉक अप की</p>

		<p>परीक्षण प्लेटफॉर्म की सूची बनाएं।</p> <p>27. डिजिटल मॉक अप (डीएमयू) के साथ अभिनव उत्पाद अवधारणा डिजाइन बनाएं/तैयार करें।</p>	<p>अवधारणा, उत्पाद परीक्षण का परिचय, आभासी परीक्षण का महत्व और इसकी कार्यप्रणाली।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे.</p>	<p>एलओ-3: बुनियादी ड्राइंग और इंजीनियरिंग गणना की योजना बनाएं और निष्पादित करें।</p>	<p>28. ड्राइंग प्रक्षेपण विधि की पहचान करें।</p> <p>29. असेंबली संभावना के अनुसार ज्यामितीय आयाम और सहनशीलता का उपयोग।</p> <p>30. सामग्री का बिल तैयार करना।</p> <p>31. बुनियादी इंजीनियरिंग गणना करें.</p>	<p>प्रथम कोण और तृतीय कोण प्रक्षेपण। आयाम निर्धारण की इकाइयाँ, आयाम निर्धारण की प्रणाली, आयाम निर्धारण की विधि और सामान्य विशेषताएँ। ज्यामितीय आयाम और सहनशीलता की अवधारणा। ड्राइंग में सामग्री के बिल का परिचय।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे.</p>	<p>एलओ-4: मूल सामग्री और उत्पाद निर्माण प्रक्रिया की पहचान करें।</p>	<p>32. विस्तृत चित्रों की व्याख्या करके उपयुक्त सामग्रियों की सूची तैयार करें तथा ऐसी सामग्रियों की मात्रा निर्धारित करें।</p> <p>33. विभिन्न विनिर्माण प्रक्रियाओं की व्याख्या करें</p> <p>34. एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग प्रौद्योगिकी के लाभ की सूची बनाइए।</p>	<p>पदार्थ विज्ञान का परिचय, विभिन्न प्रकार की सामग्री, इसके गुण और अनुप्रयोग विनिर्माण प्रक्रिया का परिचय। एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग का परिचय। एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग के लाभ। एडिटिव मैन्युफैक्चरिंग के विभिन्न प्रकार।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे.</p>	<p>LO-5: उत्पाद की गुणवत्ता सुनिश्चित करने के लिए विभिन्न माप उपकरणों और तकनीकों के साथ</p>	<p>35. वर्नियर कैलिपर, वर्नियर ऊंचाई गेज और माप टेप का उपयोग करके रैखिक माप करें।</p> <p>36. ज्यामितीय सहनशीलता के संकेत के साथ प्रणाली का</p>	<p>मापन एवं गुणवत्ता नियंत्रण का परिचय। वर्नियर स्केल और कम से कम गिनती का सिद्धांत। मापन उपकरण का संचालन और अंशांकन का महत्व। उत्पाद तकनीकों पर जीडी और टी का</p>

	निरीक्षण करें।	आरेख बनाएं 37. निष्पादित करें 38. दिए गए चित्र/माप के साथ विश्लेषण हेतु निरीक्षण डेटा रिकॉर्ड किया गया।	निरीक्षण।
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे.	एलओ-6: कारीगर डिजाइन सॉफ्टवेयर के उपयोगकर्ता इंटरफ़ेस और बुनियादी सेटअप की योजना बनाएं और उसे क्रियान्वित करें।	39. आर्टिसन सॉफ्टवेयर के लेआउट को अनुकूलित करें। 40. आर्टिसन सॉफ्टवेयर मॉड्यूल के टूलबार को अनुकूलित करें। 41. कार्य निर्देशिका का निर्माण एवं चयन। 42. नए मॉडल के लिए इकाइयों और स्क्रीन रिज़ॉल्यूशन का चयन	GUI (ग्राफ़िकल यूज़र इंटरफ़ेस) का परिचय। कारीगर सॉफ्टवेयर का औद्योगिक अनुप्रयोग। चयन बार का अभिविन्यास और नए मॉडल के निर्माण के लिए इकाई चयन का महत्व।
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे.	LO-7: आर्टिसन सॉफ्टवेयर में बुनियादी सेटिंग, लेआउट सेटअप और इंटरफ़ेस अनुकूलन करें।	43. आर्टिसन सॉफ्टवेयर के लिए डॉकिंग टूलबार, पैनल और थीम को अनुकूलित करें। 44. शॉर्टकट कुंजियों और माउस बटन अनुप्रयोग का उपयोग, चुनना और चयन करना और अतिरिक्त कार्य जैसे आयात निर्यात, सहेजें, नया मॉडल, कट, पेस्ट आदि। 45. कार्यशील तल का चयन. 46. मौजूदा मॉडल को आयातित और संरेखित करना.	उपयोगकर्ता की आवश्यकताओं के अनुरूप सॉफ्टवेयर कॉन्फ़िगरेशन को वैयक्तिकृत करने के लिए विभिन्न सेटिंग्स। 2D कलात्मक डिज़ाइन बनाएँ उपलब्ध टूलबार और पैनल की सूची विंडो पुल डाउन मेनू से और टूलबार और डॉकिंग विंडो चुनकर एक्सेस की जा सकती है।
व्यावसायिक कौशल ५० घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे.	LO-8: मानक ज्यामितीय और कारीगर डिजाइन सॉफ्टवेयर लागू करें (जैसे वृत्त, आयताकार, चाप	47. रेखा, वृत्त, चाप और पाठ आदि का उपयोग करके मानक ज्यामिति बनाएँ। 48. मानक ज्यामितियाँ बनाएँ - वर्ग, आयत, समांतर चतुर्भुज, समचतुर्भुज, समलम्ब	परिचय मानक ज्यामिति बनाना, रेखा, वृत्त, आयत, चाप और पाठ जैसे बुनियादी स्केचर्स टूल का अभिविन्यास। विभिन्न वक्रों, वेक्टर परतों और आकृतियों के निर्माण की अवधारणा। मुक्त

	<p>और पाठ)</p>	<p>चतुर्भुज, आदि।</p> <p>49. नोड संपादन माध्यिका चिकनी वक्र विकल्प का उपयोग करके चिकनी वक्र बनाएं।</p> <p>50. नोड संपादन वर्चुअल मध्यबिंदु विकल्प का उपयोग करके चिकनी वक्र बनाएं।</p> <p>51. रिसेस, विंडो, आउटसाइड, डिफॉल्ट लेयर विकल्प का उपयोग करके वेक्टर लेयर्स बनाएं।</p> <p>52. आकृति निर्माण कार्य निष्पादित करें.</p> <p>53. स्पैन को आर्क में बदलने के लिए नोड मोड</p> <p>54. स्पैन/आर्क को मुक्त प्रवाह आकृतियों में परिवर्तित करें।</p>	<p>प्रवाह आकृतियों का महत्व और आवश्यकता। विनिर्माण विचार और डिजाइन की व्यवहार्यता सत्यापन।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 62 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 13 घंटे.</p>	<p>LO-9: संपादन मोड में आर्टिसन सॉफ्टवेयर ऑपरेशन करें, ज्यामिति को स्केल करें, वेक्टर को तोड़ें और फिर से जोड़ें।</p>	<p>55. बुनियादी ज्यामिति के लिए टूल बार को पुनर्स्थापित करें.</p> <p>56. उपयुक्त टूल बार का चयन करें और 2D डिजाइन बनाएं (आकार, कोने या ज्यामिति विकल्पों के केंद्र का उपयोग करें)</p> <p>57. 2D डिजाइन को विशिष्ट कोण में घुमाएँ।</p> <p>58. मॉडल को बाएं, दाएं, ऊपर, नीचे और केंद्र में संरेखित करने के लिए वेक्टर टूल का उपयोग करें।</p> <p>59. स्टाइल टूल की सहायता से वेक्टर टेक्स्ट बनाएं।</p>	<p>टूल सेटिंग का ओरिएंटेशन। विभिन्न उपकरणों का उपयोग और चयन विधि। सॉफ्टवेयर में आर्ट वर्क के लिए प्लेन सिलेक्शन का महत्व। वेक्टर टूल और उसका महत्व। स्टाइल टूल का ओरिएंटेशन और उत्पादकता बढ़ाने के लिए उसका महत्व। मिरर मॉडलिंग की अवधारणा। स्पेसिंग टूल का अनुप्रयोग और उत्पादकता बढ़ाने के लिए उसका महत्व। ज्यामिति को सही करने के लिए कंस्ट्रेंट टूल की अवधारणा। विशिष्ट ज्यामिति को संपादित करने के लिए ऑन</p>

		<p>60. मौजूदा पाठ को संपादित करना जैसे वेक्टर पाठ का आकार और शैली बदलना।</p> <p>61. मौजूदा आर्ट वर्क मॉडल को संपादित करने के लिए वेक्टर टेक्स्ट स्पेसिंग टूल का उपयोग।</p> <p>62. दर्पण उपकरण (क्षैतिज/ऊर्ध्वाधर) का उपयोग करके डुप्लिकेट दर्पण डिजाइन बनाएं</p> <p>63. बाधा उपकरण का उपयोग करके संपूर्ण मॉडल को बाधित करें।</p> <p>64. कारीगर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके ज्यामितीय मोड बनाएं और संपादित करें।</p> <p>65. कारीगर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके ज्यामितीय मापन करें।</p> <p>66. वेक्टर बनाएं और तोड़ें तथा पुनः जोड़ें।</p> <p>67. वेक्टर लेयर्स का उपयोग करके क्रेट कलाकृति बनाएं</p> <p>68. वेक्टर पूर्वावलोकन पर अभ्यास - अनुमोदन के लिए प्रिंट करें।</p>	<p>ए कर्व टूल का चयन और उपयोग। स्केल विकल्प का उपयोग करें। ज्यामिति संपादित करें, वेक्टर को तोड़ें और फिर से जोड़ें। कलाकृति को प्रबंधित करने के लिए वेक्टर लेयर्स का उपयोग। वेक्टर पूर्वावलोकन - अनुमोदन के लिए प्रिंट करें।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 35 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे.</p>	<p>LO-10: बुनियादी 2D मशीनिंग और टूल डेटाबेस और कटिंग पैरामीटर्स का चयन और अनुप्रयोग।</p>	<p>69. बेसिक 2D मशीनिंग के लिए सॉफ्टवेयर सेट अप करना</p> <p>70. मशीनिंग के लिए 2D कला आकार बनाएं</p> <p>71. 2D ज्यामिति पर क्षेत्र निकासी टूलपाथ बनाएँ।</p>	<p>मशीनिंग का परिचय - सामग्री सेटअप कटिंग टूल्स का परिचय। कटिंग टूल्स के प्रकार और उनके अनुप्रयोग। कटिंग टूल्स के लिए चयन मानदंड। लाइब्रेरी के लिए टूल डेटाबेस अपलोड करना।</p>

		<p>72. 2D मशीनिंग के लिए वेक्टर और कटिंग गहराई का चयन।</p> <p>73. लाइब्रेरी से 2D मशीनिंग पैरामीटर चयन।</p> <p>74. 2D मशीनिंग के लिए लाइब्रेरी से उपकरण का चयन।</p> <p>75. 2D मशीनिंग उपकरणों का उपयोग करके वक्र और वर्ग पथ के लिए 2D रफिंग पथ बनाएं।</p> <p>76. ड्रिलिंग ऑपरेशन सेट अप बनाएं और 2D टूल पथ उत्पन्न करें।</p>	<p>अनुप्रयोग और सामग्री गुणों के अनुसार उपयुक्त टूल का चयन। कटिंग पैरामीटर विभिन्न 2D टूलपथ रणनीतियों का उपयोग। 2D प्रोफाइलिंग, 2D रफिंग, ड्रिलिंग, वी बिट कार्विंग और बेवल कार्विंग का उपयोग करें।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 35 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे.</p>	<p>LO-11: सरल और उन्नत 3D डिजाइन का अवलोकन करें और बनाएं जो कारीगर संचालन में कुछ जटिल राहते उत्पन्न कर सकता है।</p>	<p>77. बुनियादी 3D मॉडलिंग कार्यात्मकताओं की सूची बनाएं</p> <p>78. गोलाकार, शंक्वाकार, सपाट आकार बनाएं और संपादित करें</p> <p>79. 3D मॉडल का आयात और कार्यशील तल पर प्लेसमेंट</p> <p>80. मौजूदा लाइब्रेरी से 3D सीमा फ्रेम का उपयोग करें और मॉडल के अनुसार समायोजित करें</p> <p>81. कारीगर सॉफ्टवेयर में 3D ज्यामिति जोड़ें और घटाएँ।</p> <p>82. टूल मर्ज हाई और मर्ज लो का उपयोग करके विलय बनाएं</p> <p>83. चिकनी राहत बनाएँ और प्रोफाइल उत्पन्न करें।</p> <p>84. मूर्तिकला ऑपरेशन निष्पादित</p>	<p>3D मॉडलिंग कार्यक्षमताओं का परिचय। शेप एडिटर का उपयोग - गोलाकार, शंक्वाकार फ्लैट। कला कार्य के आयात और निर्यात का महत्व। फ्रेम लाइब्रेरी का अद्यतन और इसका महत्व। जोड़, घटाव का उपयोग। डिजाइन विलय की अवधारणा। डिजाइन रिलीफ़ पॉइंट का महत्व और इसका मशीनिंग महत्व। मूर्तिकला की अवधारणा और इसका औद्योगिक केस स्टडी।</p>

		करें और टूल प्रोफाइल बनाएं।	
<p>व्यावसायिक कौशल 76 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 14 घंटे.</p>	<p>LO-12: बनावट प्रवाह फ़ंक्शन को मापें , विनिर्माण मानकों के साथ शामिल राहत के लिए तराजू बनाकर बनावट प्रवाह फ़ंक्शन का उपयोग करें ।</p>	<p>85. मॉडल को आयात करें और टेक्सचरिंग के लिए सेलेक्ट होल टूल का उपयोग करें। 86. मॉडल आयात करें और टेक्सचरिंग के लिए चयनित वेक्टर टूल का चयन करें। 87. मानक बनावट का उपयोग: गोला, दीर्घवृत्त, शंकु, पिरामिड, आदि। 88. 2 रेल स्वीप और पत्ती आकार बनाएँ। 89. सितारा आकार बनाएँ। 90. सीमा राहत विकल्प का उपयोग करके कलाकृति की ऊंचाई बदलें</p>	<p>बनावट का उपकरण अभिविन्यास और उनके चयन मानदंड। बनावट के प्रकार और उसका अनुप्रयोग। वेक्टर आर्टवर्क और वेक्टर आधारित रिलीफ क्रिएशन और रिलीफ एडिटिंग टूल का उपयोग करके मुक्त रूप से तीन आयामी आकृतियाँ बनाएँ। कलाकृति से सीधे ज्यामितीय पैटर्न और कार्बनिक बनावट की अवधारणा।</p>

		<p>91. सीमा राहत विकल्प का उपयोग करके कलाकृति की चिकनी सीमाएं बनाएं</p> <p>92. मशीन रिलीफ विकल्प का उपयोग करके मशीन क्षेत्र की स्थापना करना।</p> <p>93. मशीन टूल रिलीफ बनाने के लिए वैक्टर का चयन।</p> <p>94. बनावट राहत ऑपरेशन निष्पादित करें.</p> <p>95. टेक्सचर फ्लो टूल पर अभ्यास</p> <p>96. बनावट स्केल अप और प्रवाह अंतरण पर अभ्यास</p>	<p>कला कार्य सीमाओं की अवधारणा और महत्व। सीमाओं का पुस्तकालय अवलोकन।</p> <p>बनावट प्रवाह उपकरण और राहत बाधा का उपयोग। डिजाइन में स्केल अप की अवधारणा।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल ५० घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे.</p>	<p>LO-13: मॉडल की बेलनाकार सतह का डिजाइन बनाना और आवश्यक कलात्मक विवरण जोड़ना। (रिंग, बैनिस्टर, टर्न्ड फ़र्नीचर डिजाइन, स्तंभ, मूर्तियाँ, रोलर डाइज़ आदि विकसित करना)</p>	<p>97. विनिर्माण बाधाओं पर विचार करके मॉडल की बेलनाकार सतह बनाएं।</p> <p>98. रिंग साइड वेक्टर बनाएं और संपादित करें.</p> <p>99. बैनिस्टर बनाएं और संपादित करें.</p> <p>100. रोलर डाइज़ बनाएं और संपादित करें।</p>	<p>बेलनाकार सतह की अवधारणा।</p> <p>रिंग साइड वेक्टर और बैनिस्टर की अवधारणा</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे.</p>	<p>LO-14: 3D मशीनिंग, टूल डेटाबेस और मशीनिंग पैरामीटर्स (कटिंग) पर प्रदर्शन।</p>	<p>101. रफिंग से फिनिशिंग ऑपरेशन के लिए टूल लाइब्रेरी आयात करें।</p> <p>102. टूल डेटाबेस बनाएं और अपडेट करें.</p> <p>103. कटिंग पैरामीटर्स बनाएं और उन्हें अपडेट करें।</p> <p>104. 3D कला कार्य संचालन के</p>	<p>3D मशीनिंग का परिचय - 3D मटेरियल सेटअप टूल डेटाबेस और कटिंग पैरामीटर्स। टूल्स का चयन।</p>

		अनुसार उपकरणों का चयन और मापदंडों का संपादन।	
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; पेशेवर ज्ञान 05 घंटे.	LO-15: मशीन रिलीफ टूलपाथ, रफिंग और फिनिशिंग कार्यों पर कार्य।	<p>105. आर्टिसन सॉफ्टवेयर में रफिंग ऑपरेशन सेट अप करें।</p> <p>106. बॉल नोज़ का एंड मिल और फिनिशिंग सेट अप बनाएं</p> <p>107. मशीन राहत Toolpaths कारीगर सॉफ्टवेयर उत्पन्न.</p> <p>108. सामग्री की मोटाई और सामग्री में मॉडल स्थिति की स्थापना।</p> <p>109. अंतिम टूलपथ की टूलपथ सारांश जानकारी निर्यात करें।</p>	मशीन रिलीफ टूलपाथ की अवधारणा। सामग्री की मोटाई और उसका महत्व। मॉडल की स्थिति का महत्व।
पेशेवर कौशल 76 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 14 घंटे.	LO-16: आर्टिसन सॉफ्टवेयर का उपयोग करके 3D सिमुलेशन और NC कोड जनरेशन की जाँच करें।	<p>110. मॉडल को आयात करें और निर्देशांक पर सेट करें.</p> <p>111. मॉडल या 3D कलाकृति का चयन करें और सिमुलेशन के लिए टूलिंग डेटा सेट करें।</p> <p>112. सिमुलेशन उपकरण चलाएँ और उपकरण पथ का वस्तुतः सत्यापन करें।</p> <p>113. भविष्य के संदर्भों के लिए 3D जनरेटेड टूल पथ को निर्यात करें।</p> <p>114. कला कार्य डिजाइन का एनसी कोड उत्पन्न करें।</p> <p>115. मशीनिंग प्रयोजन के लिए NC कोड निर्यात करें।</p>	3D सिमुलेशन और 2D सिमुलेशन के बीच अंतर और उनका औद्योगिक अनुप्रयोग। टूलपाथ सिमुलेशन और इसका महत्व। टूलपाथ को संशोधित करें और इसका महत्व। NC कोड का अभिविन्यास और NC कोड और मशीनिंग उद्देश्य उत्पन्न करें।
		<p>116. टूलिंग और संदर्भ बिंदु बदलकर टूल पथ को संशोधित करें।</p> <p>117. टूल लाइब्रेरी और टूलिंग डेटाबेस को अद्यतन करें.</p> <p>118. टूलिंग डेटा और मशीनी राहत</p>	3D मशीनिंग टूलबार को अनुकूलित करें। मशीनिंग संचालन और मशीनिंग सीमा का उन्मुखीकरण। मशीनिंग चक्र समय का महत्व और उनकी

		<p>की पुष्टि करने के लिए सिमुलेशन टूल का उपयोग करके मशीनींग का आभासी सत्यापन</p> <p>119. कारीगर सॉफ्टवेयर का उपयोग करके जटिल उत्पाद बनाएं और उन्नत 3D मशीनिंग टूलबार का उपयोग करके एनसी कोड उत्पन्न करें।</p>	<p>अनुकूलन तकनीक।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 35 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे.</p>	<p>LO-17: रोटरी मशीनिंग और मॉडलिंग सेटअप टूल का उपयोग।</p>	<p>120. रोटरी मशीनिंग सेटअप का प्रदर्शन</p> <p>121. उप कमांड रिंग डिजाइन का उपयोग.</p> <p>122. पिलर डिजाइन विकसित करना और मशीनिंग सेटअप करना</p>	<p>टूलबार को समझना रोटरी मशीन सेटअप, रिंग डिजाइन, पिलर डिजाइन, रोटरी मशीनिंग सेटअप, रिंग मशीनिंग, पिलर मशीनिंग।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 76 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 14 घंटे.</p>	<p>LO-18: भौतिक मॉडल विकसित करने के लिए लेजर कटिंग मशीन और सामान्य उपकरणों का मूल्यांकन करें।</p>	<p>123. 3D मॉडल को विभिन्न CAD फ़ाइल स्वरूपों में निर्यात करें।</p> <p>124. स्लाइसिंग सॉफ्टवेयर का उपयोग करके मॉडल डिजाइन तैयार करें और अनुकूलित करें।</p> <p>125. एडिटिव मैनुफैक्चरिंग मशीन का उपयोग करके भौतिक उत्पाद बनाएं</p>	<p>एडिटिव मैनुफैक्चरिंग का कार्य सिद्धांत। केस स्टडी की मदद से एडिटिव मैनुफैक्चरिंग का अनुप्रयोग। 3D प्रिंटर मशीन का ओरिएंटेशन और उसका बुनियादी रखरखाव। 3D मॉडल तैयार करने और उसे वांछित प्रारूप में निर्यात करने की प्रक्रिया।</p>
		<p>126. लेजर कटिंग मशीन तैयार करना (कटिंग पैरामीटर्स की सेटिंग और कार्य धारण डिवाइस का समायोजन)</p> <p>127. लेजर कटर उपकरण का उपयोग करके भौतिक उत्पाद बनाएं।</p>	<p>सीएनसी/वीएमसी परिचालन पर संचालन और प्रोग्रामिंग। लेजर कटर उपकरणों का अध्ययन, कारीगर सॉफ्टवेयर के साथ लेजर कटर के लिए वेक्टर बनाना। डिजाइन और ड्राइंग दस्तावेज।</p>

		128. 3D प्रिंटिंग और लेजर कटिंग मशीन का निवारक रखरखाव और बुनियादी समस्या निवारण करना।	
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे.	एलओ-19: घटक को समाप्त करने के लिए प्रसंस्करण और पेंटिंग करना।	129. पोस्ट प्रोसेसिंग टूल का उपयोग करके घटक को समाप्त करें। 130. पेंट बूथ की स्थापना। 131. पेंट बूथ का उपयोग करके उत्पाद/कलाकृति को सौंदर्य की दृष्टि से अच्छा बनाने के लिए पेंट का प्रयोग करें तथा मूल्य में वृद्धि करें।	पोस्ट प्रोसेसिंग संचालन के लिए औद्योगिक मानक। पोस्ट प्रोसेसिंग टूल और उनके अनुप्रयोग का अभिविन्यास। पेंटिंग के प्रकार और औद्योगिक अनुप्रयोग।
इंजीनियरिंग ड्राइंग:			
व्यावसायिक ज्ञान ईडी: 30 घंटे.	LO-20: कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें।	इंजीनियरिंग ड्राइंग और ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट्स का परिचय – <ul style="list-style-type: none"> • कन्वेंशनों • ड्राइंग शीट के आकार और लेआउट • शीर्षक ब्लॉक, इसकी स्थिति और सामग्री • ड्राइंग उपकरण रेखाएँ- प्रकार और चित्रकला में अनुप्रयोग मुक्त हस्त चित्रण – <ul style="list-style-type: none"> • ज्यामितीय आकृतियाँ और आयाम वाले ब्लॉक • दी गई वस्तु से माप को मुक्तहस्त रेखाचित्रों में स्थानांतरित करना। • हाथ के औजारों और मापने के औजारों का मुक्त हस्त चित्रण। ज्यामितीय आकृतियों का चित्रण: <ul style="list-style-type: none"> • कोण, त्रिभुज, वृत्त, आयत, वर्ग, समांतर चतुर्भुज। • अक्षरांकन एवं अंकन – एकल स्ट्रोक। आयाम <ul style="list-style-type: none"> • तीर के प्रकार • पाठ के साथ लीडर लाइन • आयाम निर्धारण की स्थिति (एकदिशात्मक, संरेखित) 	

		<p>प्रतीकात्मक प्रतिनिधित्व –</p> <ul style="list-style-type: none"> ● संबंधित ट्रेडों में प्रयुक्त विभिन्न प्रतीक। <p>ड्राइंग की अवधारणा और पढ़ना</p> <ul style="list-style-type: none"> ● अक्ष तल और चतुर्थांश की अवधारणा ● ऑर्थोग्राफिक और आइसोमेट्रिक प्रक्षेपण की अवधारणा ● प्रथम कोण एवं तृतीय कोण प्रक्षेपण विधि (परिभाषा एवं अंतर) <p>ट्रेडों से संबंधित जॉब ड्राइंग को पढ़ना।</p> <ul style="list-style-type: none"> ●
कार्यशाला गणना एवं विज्ञान:		
<p>व्यावसायिक ज्ञान</p> <p>डब्ल्यूएससी: 30 घंटे.</p>	<p>LO-21: व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ।</p>	<p>इकाई, अंश</p> <ul style="list-style-type: none"> ● इकाई प्रणाली का वर्गीकरण ● मूल और व्युत्पन्न इकाइयाँ FPS, CGS, MKS और SI इकाइयाँ ● मापन इकाइयाँ और रूपांतरण ● गुणनखंड, HCF, LCM और समस्याएं ● भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग ● दशमलव भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग ● कैलकुलेटर का उपयोग करके समस्याओं का समाधान करना <p>वर्गमूल, अनुपात और समानुपात, प्रतिशत</p> <ul style="list-style-type: none"> ● वर्ग और वर्गमूल ● कैलकुलेटर का उपयोग करके सरल समस्याएं ● पाइथागोरस प्रमेय के अनुप्रयोग और संबंधित समस्याएं ● अनुपात और समानुपात ● अनुपात और समानुपात - प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष अनुपात ● को PERCENTAGE ● प्रतिशत - प्रतिशत को दशमलव और भिन्न में बदलना <p>भौतिक विज्ञान</p> <ul style="list-style-type: none"> ● धातुओं के प्रकार, लौह और अलौह धातुओं के प्रकार ● धातुओं के भौतिक और यांत्रिक गुण ● लोहा और कच्चा लोहा का परिचय ● लोहा एवं इस्पात, मिश्र धातु इस्पात और कार्बन इस्पात के बीच अंतर ● रबर, इन्सुलेटिंग सामग्री के गुण और उपयोग <p>द्रव्यमान, भार, आयतन और घनत्व</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ● द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, भार और विशिष्ट गुरुत्व, खंड L, C, O से संबंधित संख्यात्मक । ● द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, भार और विशिष्ट गुरुत्व से संबंधित समस्याएं <p>गति और वेग, कार्य, शक्ति और ऊर्जा</p> <ul style="list-style-type: none"> ● गति और वेग - विश्राम, गति, चाल, वेग, ● गति और वेग, त्वरण और मंदता के बीच अंतर ● गति और वेग - गति और वेग पर संबंधित समस्याएं <p>ऊष्मा एवं तापमान और दबाव</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ऊष्मा और तापमान की अवधारणा, ऊष्मा के प्रभाव, ऊष्मा और तापमान के बीच अंतर, विभिन्न धातुओं और अधातुओं के क्वथनांक और गलनांक ● ऊष्मा एवं तापमान - ऊष्मा का संचरण - चालन, संवहन और विकिरण ● रेखिक प्रसार गुणांक और असाइनमेंट से संबंधित समस्याएं ● दबाव की अवधारणा - दबाव की इकाइयाँ, दबाव गेज और दबाव मापने के लिए प्रयुक्त गेज <p>बुनियादी बिजली</p> <ul style="list-style-type: none"> ● बिजली का परिचय और उपयोग, विद्युत धारा एसी, डीसी उनकी तुलना, वोल्टेज, प्रतिरोध और उनकी इकाइयाँ <p>क्षेत्रमिति</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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, शंकवाकार और बेलनाकार आकार के बर्तनों का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल, कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल और लीटर में धारिता ज्ञात करना <p>त्रिकोणमिति</p> <ul style="list-style-type: none"> ● कोणों का मापन ● त्रिकोणमितीय अनुपात
--	--	--



		त्रिकोणमितीय सारणियाँ
<p>परियोजना कार्य / औद्योगिक दौरा: -</p> <p>परियोजना कार्य में कारीगर सॉफ्टवेयर में विभिन्न कला कार्यों के सीएडी मॉडल तैयार करना और इसे 3 डी प्रिंटर मशीन, सीएनसी / वीएमसी मशीन, लेजर कटिंग मशीन, पेंट बूथ और सामान्य उपकरणों में बनाना शामिल है।</p>		



मुख्य कौशल के लिए पाठ्यक्रम

रोजगार कौशल (सभी सीटीएस ट्रेडों के लिए सामान्य) (120 घंटे)

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

उपकरण और उपकरणों की सूची			
इंजीनियरिंग डिजाइन तकनीशियन (10 उम्मीदवारों के बैच के लिए)			
क्र. सं.	औजारों और उपकरणों का नाम	विनिर्देश	मात्रा
ए. प्रशिक्षु टूल किट			
1.	स्टील नियम	30 सेमी और 60 सेमी अंग्रेजी और मीट्रिक दोनों इकाइयों में स्नातक	20 नग.
2.	मापने का टेप	05 मीटर	02 संख्या
3.	वर्नियर कैलिपर	0- 15 सेमी	02 संख्या
4.	हाथ के दस्ताने	—	10 नग.
5.	सुरक्षा जूते	—	10 नग.
6.	हेलमेट	—	10 नग.
बी. सामान्य मशीनरी / सॉफ्टवेयर इंस्टॉलेशन			
7.	ARTISAN सॉफ्टवेयर चलाने के लिए संगत नवीनतम संस्करण, नवीनतम कॉन्फिगरेशन और मानक ऑपरेटिंग सिस्टम के साथ इंटरनेट कनेक्शन के साथ प्रीलोडेड।	अभ्यास और सीखने के अभ्यास के लिए 500 से अधिक रिलीफ मॉडल उपलब्ध हैं	2 नग.
		कारीगरों और हस्तशिल्पियों के लिए प्रौद्योगिकी उपकरण	3 नग.
8.	लेजर कटर	100 वाट. टेबल का आकार 1200x1200 मिमी	1 नं.
9.	हवा कंप्रेसर	गहरा: 3 एचपी	2 नग.
10.	पेंटिंग स्प्रे बूथ,	डीबी 15 ड्राई टाइप तकनीक, ग्राउंड माउंटेड, साइड ड्राफ्ट टाइप, सक्शन चैंबर, वेग नियंत्रण के लिए हुड और डैम्पर, रोशनी प्रणाली, विद्युत नियंत्रण, प्रेशर फीड स्प्रे गन, स्टिरर के साथ प्रेशर फीड कंटेनर, पेंट नली	1 नं.

		और वायु नली	
11.	यूपीएस (अन्य व्यवसायों के लिए सामान्य)	3 केवीए बैटरी और ट्रॉली के साथ	1 नं.
12.	औद्योगिक कार्यस्थान (अन्य व्यवसायों के लिए सामान्य)	32 GB RAM, NVIDIA Qtr. 4GB, Intel XeonW-2123 3.6 4C, 1TB HDD, USB कीबोर्ड, मॉनिटर IPS 20" या अधिक और USB ऑप्टिकल माउस	20 नग.
13.	रैक के साथ सर्वर (अन्य व्यवसायों के लिए सामान्य)	इंटेल् ज़ीऑन सिल्वर 4114 2.2G, 10C/20T, 9.6GT/s, 14M कैश, टर्बो, HT (85W) DDR4-2400, 600GB x 5nos. 10K RPM SAS, 12Gbps 512n 2.5in हॉट प्लग हार्ड ड्राइव	1 नं.
<p>टिप्पणी: -</p> <ol style="list-style-type: none"> सभी उपकरण और औजार बीआईएस विनिर्देश के अनुसार खरीदे जाने हैं। कक्षा कक्ष में इंटरनेट सुविधा उपलब्ध कराना वांछनीय है। 			

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 आभार व्यक्त किया जाता है जिन्होंने इस पाठ्यक्रम में महत्वपूर्ण योगदान दिया है।

इंजीनियरिंग डिजाइन तकनीशियन के पाठ्यक्रम को अंतिम रूप देने के लिए भाग लेने वाले विशेषज्ञ सदस्यों की सूची।			
क्र. सं.	नाम और पदनाम श्री /श्री/सुश्री	संगठन	टिप्पणी
1.	जीसी साहा , संयुक्त निदेशक/ विभागाध्यक्ष	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	अध्यक्ष
2.	डॉ. इशितयाक खान	टाटा टेक्नोलॉजीज लिमिटेड, पुणे	सदस्य
3.	प्रशांत हांडीगुंड	टाटा टेक्नोलॉजीज लिमिटेड.	सदस्य
4.	रोनी गुंजाल	3डी सिस्टम्स, गोवा	सदस्य
5.	एन प्रेम कुमार	सरकारी आईटीआई, तिंडीवनम	सदस्य
6.	श्रीनिवासन जी.	सरकारी आईटीआई, उलुंदुरपेट	सदस्य
7.	सी.आर. कनिमोड़ी	सरकारी आईटीआई, मदुरै	सदस्य
8.	डॉ. डी विवेकानंदन	सरकारी आईटीआई, धर्मपुरी	सदस्य
9.	मंदार भाले	टाटा टेक्नोलॉजीज लिमिटेड.	सदस्य
10.	जाहिर खतीब	टाटा टेक्नोलॉजीज लिमिटेड.	सदस्य
11.	अनिल ढोले	टाटा टेक्नोलॉजीज लिमिटेड.	सदस्य
12.	सुनील एस चोरे	सिमुसॉफ्ट टेक्नोलॉजीज, पुणे	सदस्य
13.	योगेश एम. तोरपे	सरकारी आईटीआई औंध, पुणे	सदस्य
14.	स्वप्निल कुमारी	सिमुसॉफ्ट टेक्नोलॉजीज, पुणे	सदस्य
15.	किशोर डी शिसट	सरकारी आईटीआई बेलापुर	सदस्य
16.	सतीश कराडे	सरकारी आईटीआई फलटण , सतारा	सदस्य



17.	सचिन बी. पावडे	सरकार. आईटीआई पम्पिचिनेहवाड , पुणे	सदस्य
18.	संदीप निमसल्का	टाटा टेक्नोलॉजीज लिमिटेड.	सदस्य
19.	परेश जी. केनकरे	सरकारी आईटीआई औंध, पुणे	सदस्य
20.	नितिन सिंह	सुरेश इंदु लेजर प्राइवेट लिमिटेड	सदस्य
21.	मंगेश सुले	मैग्नाकैम्ज टेक्नोलॉजीज प्राइवेट लिमिटेड	सदस्य
22.	बुधादित्य बिस्वास	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य
23.	पीके बैरागी	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	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



Industrial Training Institute

इंजीनियरिंग डिजाइन तकनीशियन

