



भारत सरकार

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
प्रशिक्षण महानिदेशालय

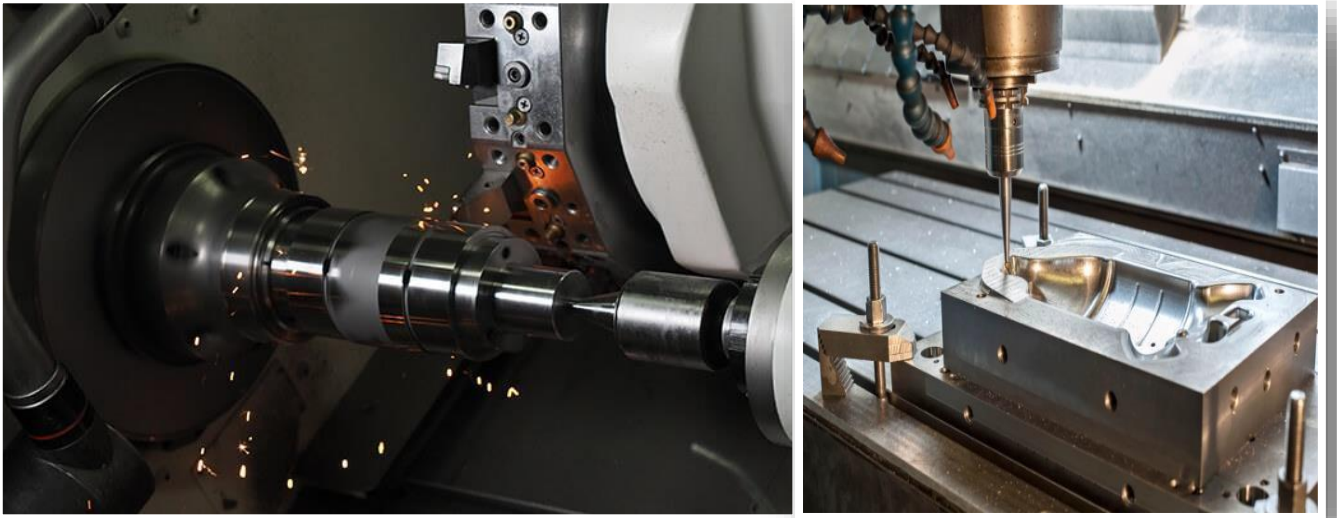
योग्यता आधारित पाठ्यक्रम

सीएनसी मशीनिंग तकनीशियन

(अवधि: दो वर्ष)

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर- 4



क्षेत्र – पूंजीगत वस्तुएं और विनिर्माण



Directorate General of Training

सीएनसी मशीनिंग तकनीशियन

(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	2-5
3.	नौकरी भूमिका	6-8
4.	सामान्य जानकारी	9-10
5.	शिक्षण के परिणाम	11-12
6.	मूल्यांकन मानदंड	13-18
7.	ट्रेड पाठ्यक्रम	19-36
8.	अनुलग्नक I (व्यापारिक औजारों और उपकरणों की सूची)	37-40
9.	अनुलग्नक II (व्यापार विशेषज्ञों की सूची)	41-42

1. COURSE INFORMATION

इस कोर्स की अवधि के दौरान, छात्रों को सीएनसी मशीनिंग और नौकरी की भूमिका से संबंधित रोजगार कौशल पर ज्ञान दिया जाता है और सीएनसी मशीनिंग से संबंधित कौशल पर प्रशिक्षित किया जाता है। छात्रों को लाइव प्रोजेक्ट करने होंगे और उनसे पाठ्येतर गतिविधियों में शामिल होने की उम्मीद की जाती है ताकि उनका मनोबल और आत्मविश्वास बना रहे। उन्नत सीएनसी मशीनों पर व्यावहारिक कौशल प्रदान किए जाते हैं और इस विषय से संबंधित सिद्धांत इस तरह से पढ़ाया जाता है कि छात्र अपने संज्ञानात्मक कौशल का उपयोग करने में सक्षम हों और उन्हें सौंपे गए कार्य को निष्पादित करते समय इसका उपयोग करें।

पाठ्यक्रम को इस तरह से डिज़ाइन किया गया है कि छात्र किसी भी उन्नत सीएनसी टर्निंग सेंटर, एटीसी और चौथे अक्ष के साथ वर्टिकल मशीनिंग सेंटर को प्रोग्राम और संचालित कर सकते हैं। छात्रों को टीपीएम और निवारक रखरखाव का बुनियादी ज्ञान दिया जाता है। छात्र अपने द्वारा बनाए गए घटकों का स्वयं निरीक्षण करने में सक्षम होंगे। व्यावसायिक कौशल विषय के अंतर्गत शामिल व्यापक घटक इस प्रकार हैं: -

प्रथम वर्ष : आजकल सभी उद्योगों में सुरक्षा सबसे महत्वपूर्ण चीज है, जिसे पहले वर्ष में पढ़ाया जाता है। इस व्यापार में इनपुट हमेशा ड्राइंग होता है, इसलिए छात्रों को औद्योगिक ड्राइंग, जीडी और टी और आईएसओ सहनशीलता की अवधारणा पढ़ना सिखाया जाता है। छात्रों को नवीनतम रुझानों और अन्य उन्नत तकनीकों से भी परिचित कराया जाता है। छात्रों को कंप्यूटर एडेड मशीनिंग अवधारणा के साथ उन्मुख किया जाता है और काटने के औजारों के प्रकारों और चयन मानदंडों का कार्यसाधक ज्ञान दिया जाता है। छात्रों को उद्योग में उपयोग की जाने वाली सामग्रियों और उनके गुणों और काटने के औजारों के जीवन पर उनके प्रभाव का ज्ञान भी दिया जाता है। छात्रों को उद्योग में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न माप उपकरणों के उपयोग और घटक ड्राइंग के अनुसार सहनशीलता के आधार पर उपयुक्त माप उपकरण के चयन में प्रशिक्षित किया जाता है।

व्यावहारिक प्रशिक्षण, ऑपरेटिंग मैनुअल के आधार पर सीएनसी मशीनों के मानक संचालन प्रथाओं से शुरू होता है, जैसे कि संदर्भ, उपकरणों की स्थिति की जांच, स्पिंडल अभिविन्यास, दैनिक जांच बिंदुओं की जांच आदि। छात्रों को सीएनसी टर्निंग सेंटर को प्रोग्राम करने, प्रोग्राम बनाने और इसे विभिन्न मोड में चलाने और चक्र समय के लिए निष्क्रिय आंदोलन के लिए प्रोग्राम को अनुकूलित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले बुनियादी जी-कोड और एम-कोड सिखाए जाते हैं।

द्वितीय वर्ष: दूसरे वर्ष में, छात्रों को एटीसी और चतुर्थ अक्ष के साथ वर्टिकल मशीनिंग सेंटर का संचालन

और प्रोग्रामिंग सिखाया जाता है ।

व्यावहारिक प्रशिक्षण ऑपरेटिंग मैनुअल के आधार पर VMC के मानक संचालन अभ्यासों से शुरू होता है जैसे कि संदर्भ, उपकरणों की स्थिति की जाँच, स्पिंडल ओरिएंटेशन, दैनिक चेक पॉइंट की जाँच आदि। छात्रों को वर्टिकल मशीनिंग सेंटर को प्रोग्राम करने, प्रोग्राम बनाने और इसे विभिन्न मोड में चलाने और साइकिल समय के लिए निष्क्रिय गति के लिए प्रोग्राम को अनुकूलित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले बुनियादी जी-कोड और एम-कोड सिखाए जाते हैं। साथ ही 4 और 5 एक्सिस मशीन का संचालन और प्रोग्रामिंग, टूल इंडेक्सिंग, प्रोग्राम निर्माण और सिमुलेशन। मशीनों का निवारक रखरखाव और बुनियादी समस्या निवारण अभ्यास।

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 के प्रचार-प्रसार के लिए DGT के अंतर्गत दो अग्रणी कार्यक्रम हैं।

सीटीएस के तहत सीएनसी मशीनिंग तकनीशियन ट्रेड को आईटीआई के नेटवर्क के माध्यम से देश भर में वितरित किया जाता है। पाठ्यक्रम दो साल की अवधि का है। इसमें मुख्य रूप से डोमेन क्षेत्र और कोर क्षेत्र शामिल हैं। डोमेन क्षेत्र (व्यापार सिद्धांत और व्यावहारिक) पेशेवर कौशल और ज्ञान प्रदान करता है, जबकि कोर क्षेत्र (रोजगार कौशल) आवश्यक कोर कौशल और ज्ञान और जीवन कौशल प्रदान करता है। प्रशिक्षण कार्यक्रम से उत्तीर्ण होने के बाद, प्रशिक्षु को DGT द्वारा राष्ट्रीय व्यापार प्रमाणपत्र (NTC) प्रदान किया जाता है जिसे दुनिया भर में मान्यता प्राप्त है।

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

- तकनीकी मापदंडों/दस्तावेजों को पढ़ना और व्याख्या करना, कार्य प्रक्रियाओं की योजना बनाना और उन्हें व्यवस्थित करना, आवश्यक सामग्रियों और उपकरणों की पहचान करना;
- सुरक्षा नियमों, दुर्घटना रोकथाम विनियमों और पर्यावरण संरक्षण शर्तों को ध्यान में रखते हुए कार्य निष्पादित करना;
- नौकरी और रखरखाव कार्य करते समय व्यावसायिक ज्ञान, मुख्य कौशल और रोजगार योग्यता कौशल को लागू करें।
- सहनशीलता/गुणवत्ता योजना के आधार पर उपयुक्त माप उपकरणों के साथ कार्य/नौकरी को स्वयं प्रमाणित करें।
- कार्य/नौकरी की कार्यप्रणाली की जांच करें, कार्य/नौकरी में त्रुटियों की पहचान करें और उन्हें सुधारें।
- किए गए कार्य से संबंधित तकनीकी मापदंडों का दस्तावेजीकरण करें।

2.2 प्रगति पथ

- सीएनसी मशीनिंग 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।
- विभिन्न प्रकार के उद्योगों में 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 वा वर्ष	दूसरा वर्ष
1	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	840	840
2	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)	240	300
5	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 प्रमाणपत्र, 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।

ब) 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 कार्य करना चाहिए जो कभी-कभार मार्गदर्शन के साथ शिल्प कौशल के स्वीकार्य मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता हो, और सुरक्षा प्रक्रियाओं और प्रथाओं के प्रति उचित सम्मान	<ul style="list-style-type: none"> • हस्त औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में अच्छे कौशल का प्रदर्शन। • 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।
(बी) मूल्यांकन के दौरान 75%-90% की सीमा में अंक आवंटित किए जाएंगे	
चौथा है ग्रेड, एक उम्मीदवार को ऐसा काम करना	<ul style="list-style-type: none"> • हस्त औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला

<p>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 के साथ</p>	<p>उपकरणों के उपयोग में अच्छा कौशल स्तर।</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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।

सीएनसी मशीनिंग तकनीशियन पाठ्यक्रम उन्नत कंप्यूटर संचालित मशीनों जैसे वर्टिकल मशीनिंग सेंटर, टर्निंग सेंटर से संबंधित है, ताकि बहुत उच्च परिशुद्धता और दोहराव के साथ घटकों का बड़े पैमाने पर उत्पादन किया जा सके और अस्वीकृति दरों को न्यूनतम स्तर तक कम किया जा सके। कार्यशाला प्रथाओं का मूल ज्ञान सीएनसी के अतिरिक्त ज्ञान के साथ उपयोग किया जाता है। उन्नत सीएनसी मशीनिंग तकनीशियन औद्योगिक ड्राइंग और नोट्स पढ़ सकते हैं। एक वरिष्ठ तकनीशियन के रूप में वह विनिर्माण प्रक्रिया, संचालन के अनुक्रम, सेट अप की संख्या, टूलींग चयन और प्रोग्रामिंग का निर्णय ले सकते हैं। एक वरिष्ठ तकनीशियन के रूप में, वह नए उत्पाद विकास और मशीनिंग लागत की गणना में सहायता के लिए व्यवहार्यता अध्ययन की पुष्टि और प्रदर्शन कर सकते हैं। एक वरिष्ठ वरिष्ठ उत्पादकता बढ़ाने के लिए इष्टतम फीड, गति और कट की गहराई के साथ सीएनसी और वीएमसी मशीनों को सेट करता है, प्रोग्राम करता है और समायोजित करता है। मशीनों के मापदंडों की समझ और विनिर्माण चक्र समय पर उनके प्रभाव और उनके मार्गदर्शन में काम करने वाले प्रत्येक मशीनिस्ट को सहायता प्रदान करना। वह संयंत्र में विनिर्माण प्रक्रियाओं का समन्वय और प्रबंधन भी कर सकता है। मशीन शॉप के लिए बजट विकसित करना और विभिन्न प्रक्रियाओं के लिए उन्नयन लागत का अनुमान लगाना। सीएनसी मशीनों के संचालन का रिकॉर्ड रखना जैसे उपकरणों की लागत, खराब गुणवत्ता की लागत, शीतलक की लागत, चिप्स उत्पादन और उनका निपटान। साथ ही वीएमसी और टर्निंग सेंटर के मशीनिंग पथ का अनुकरण करना और मशीनिंग चक्र समय की गणना करना और मशीनों को विनियमित करने के लिए नियंत्रण पैरामीटर सेट करना।

काम की योजना बनाएं और उसे व्यवस्थित करें, संचालन के दौरान समस्याओं का पता लगाएं और उनका समाधान करें। जूनियर तकनीशियनों को काम सौंपें और लक्ष्य निर्धारित करें। टीम का प्रबंधन करें और पर्यावरण के प्रति संवेदनशील बनें, और आत्म-विकास के लिए तैयार रहें।

आईएसओ आवश्यकता के अनुसार टीपीएम (कुल उत्पादक रखरखाव), टीक्यूएम (कुल गुणवत्ता प्रबंधन) और रिकॉर्ड रखरखाव करना।

मशीनिंग तकनीशियन; को मशीनिस्ट या सीएनसी मशीन ऑपरेटर के रूप में भी जाना जाता है। इस भूमिका में मैनुअल रूप से और स्वचालित/सीएनसी मशीनों/रोबोट के माध्यम से किए जाने वाले विभिन्न मशीन टूल्स के संचालन को शामिल किया गया है। इस भूमिका में मुख्य रूप से गुणवत्ता सत्यापन, तदर्थ मरम्मत कार्य, खराब हो चुके भागों को बदलना, गेजिंग और डेबेरिंग गतिविधियों के लिए सभी प्रकार की मशीनिंग और इन-लाइन निरीक्षण गतिविधियाँ शामिल हैं।

सीएनसी ऑपरेटर-मशीनिंग तकनीशियन; विभिन्न मशीन टूल्स के बेस लेवल ऑपरेशन सेट करता है और इसे मैनुअल रूप से और स्वचालित मशीनों/रोबोट के माध्यम से दोनों तरह से किया जा सकता है। मशीनिंग तकनीशियन लेवल 3 को अक्सर सहायक मशीनिस्ट, जूनियर मशीनिस्ट, लेथ ऑपरेटर, अप्रेंटिस मशीनिस्ट, सेमी-स्किल्ड ऑपरेटर कहा जाता है। इस भूमिका में मुख्य रूप से सभी प्री मशीनिंग गतिविधियों, वास्तविक भाग की मशीनिंग, ऑटो सर्विस स्टेशनों जैसे तदर्थ मरम्मत कार्य, गेजिंग और डेबेरिंग और निरीक्षण गतिविधियों में मशीन ऑपरेटर का समर्थन करना शामिल है।

सीएनसी ऑपरेटर; सीएनसी मशीन के रखरखाव और संचालन के लिए जिम्मेदार होता है। व्यक्ति गेज और डायल की निगरानी करता है। व्यक्ति को सीएनसी मशीनरी की प्रोग्रामिंग और सेटिंग में कुशल होना चाहिए।

सीएनसी ऑपरेटर-वर्टिकल मशीनिंग सेंटर; ऐसे घटक बनाता है जो कई अलग-अलग विशेषताओं को जोड़ते हैं, जैसे कि फ्लैट फेस, समानांतर फेस, एक दूसरे के लिए चौकोर फेस, कोण पर फेस, स्टेप्स/शोल्डर, खुले और बंद स्लॉट, ड्रिल किए गए, बोर किए गए और रीम किए गए छेद, आंतरिक धागे और विशेष रूप। इसमें घटकों की निरंतर निगरानी, निरीक्षण और उत्पादन लक्ष्यों को पूरा करना शामिल है।

सीएनसी सेटर सह ऑपरेटर-टर्निंग; सीएनसी टर्निंग मशीन, इसके कार्य धारण उपकरणों, टूलींग, मशीन संचालन कार्यक्रमों को लोड करना, ट्रायल रन का संचालन करना और दोषों को ठीक करना, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि कार्य आउटपुट विनिर्देश के अनुसार उत्पादित हो।

सीएनसी ऑपरेटर-टर्निंग; एक घूमते हुए बेलनाकार कार्य टुकड़े के बाहरी व्यास से धातु को हटाता है। इसमें घटकों का निरीक्षण करना और मशीनिंग संचालन की निरंतर निगरानी करना और यह सुनिश्चित करने के लिए मामूली समायोजन करना भी शामिल है कि कार्य आउटपुट आवश्यक गुणवत्ता और सटीकता के साथ हो।

सीएनसी प्रोग्रामर; मैनुअल डेटा इनपुट या रिमोट कंप्यूटर का उपयोग करके घटक प्रोग्राम तैयार करें, कंप्यूटर से मशीन कंट्रोलर पर तैयार प्रोग्राम को सेव करें। इसमें प्रक्रिया में उपयोग किए जाने वाले सीएनसी मशीन टूल्स, उनके अनुप्रयोग और प्रोग्रामिंग, संपादन और प्रक्रिया को पर्याप्त गहराई से समझना शामिल है, ताकि गतिविधियों को पूरा करने के लिए एक ठोस आधार प्रदान किया जा सके।

धातु मशीन उपकरण सेटर और ऑपरेटर, अन्य में शामिल हैं; स्वचालित, अर्ध-स्वचालित और सरल विशेष प्रयोजन उत्पादन मशीनों के संचालन में लगे सभी अन्य मशीन टूल ऑपरेटर, मशीन द्वारा आरी चलाना और फाइल करना, हाथ से पीसना, बोल्ट और नट आदि में धागे काटना, और इन्हें इस प्रकार नामित किया जा सकता है; स्वचालित मशीन ऑपरेटर यदि एक या अधिक स्वचालित मशीन टूल्स को चलाता और फीड करता है; डी- बररर यदि हाथ की फाइल या एमरी स्टोन का उपयोग करके धातु के हिस्सों या कास्टिंग से बर और खुरदुरे धब्बे हटाता है; आरी मशीन ऑपरेटर यदि विद्युत चालित बैंड-प्रकार की आरी और फाइलिंग मशीनों का उपयोग करके विभिन्न सामग्रियों को काटता और फाइल करता है; थ्रेड रोलर यदि स्क्रू बनाने की मशीन चलाता है जिसमें कठोर धातु की डाई की क्रिया द्वारा गोलाकार डाई के साथ हेड को रोल करके स्क्रू पर धागा बनाया जाता है,

मशीन शॉप सुपरवाइजर; भूमिका में मैनुअल रूप से और स्वचालित/सीएनसी मशीनों/रोबोट के माध्यम से किए जाने वाले विभिन्न मशीन टूल्स के संचालन का पर्यवेक्षण शामिल है। इस भूमिका में मुख्य रूप से गुणवत्ता सत्यापन, लाइन संचालन समस्याओं का समाधान, फिक्सचर की समीक्षा आदि के लिए सभी प्रकार की मशीनिंग और इन-लाइन निरीक्षण गतिविधियों की देखरेख शामिल है।

संदर्भ एनसीओ-2015:

- a) 7223.5001 – मशीनिंग तकनीशियन/सीएनसी ऑपरेटर
- b) 7223.5002 – सीएनसी ऑपरेटर – मशीनिंग तकनीशियन
- c) 7223.5003 – सीएनसी ऑपरेटर – मशीनिस्ट
- d) 7223.5004 – सीएनसी ऑपरेटर - वर्टिकल मशीनिंग सेंटर
- e) 7223.6001 – सीएनसी सेटर-कम-ऑपरेटर – टर्निंग
- f) 7223.6002 – सीएनसी ऑपरेटर – टर्निंग
- g) 7223.6003 – सीएनसी प्रोग्रामर
- h) 7223.9900 – मेटल वर्किंग मशीन टूल सेटर्स और ऑपरेटर, अन्य
- i) 7223.0502 – मशीन शॉप सुपरवाइजर

संदर्भ संख्या:-

- i. सीएससी/एन9401
- ii. सीएससी/एन9402

- | | | | |
|-------|---------------|--------|---------------|
| iii. | सीएससी/एन9407 | xi. | सीएससी/एन9557 |
| iv. | सीएससी/एन9550 | xii. | सीएससी/एन9558 |
| v. | सीएससी/एन9551 | xiii. | सीएससी/एन9559 |
| vi. | सीएससी/एन9552 | xiv. | सीएससी/एन9560 |
| vii. | सीएससी/एन9553 | xv. | सीएससी/एन9561 |
| viii. | सीएससी/एन9554 | xvi. | सीएससी/एन9562 |
| ix. | सीएससी/एन9555 | xvii. | सीएससी/एन9563 |
| x. | सीएससी/एन9556 | xviii. | सीएससी/एन9564 |

4. GENERAL INFORMATION

व्यापार का नाम	सीएनसी मशीनिंग तकनीशियन
एनसीओ – 2015	7223.5001, 7223.5002, 7223.5003, 7223.5004, 7223.6001, 7223.6002, 7223.6003, 7223.9900, 7223.0502
एनओएस कवर	सीएससी/एन9401, सीएससी/एन9402, सीएससी/एन9407, सीएससी/एन9550, सीएससी/एन9551, सीएससी/एन9552, सीएससी/एन9553, सीएससी/एन9554, सीएससी/एन9555, सीएससी/एन9556, सीएससी/एन9557, सीएससी/एन9558, सीएससी/एन9559, सीएससी/एन9560, सीएससी/एन9561, सीएससी/एन9562, सीएससी/एन9563, सीएससी/एन9564
एनएसक्यूएफ स्तर	स्तर – 4
शिल्पकारों की अवधि प्रशिक्षण	दो वर्ष (2400 घंटे + 300 घंटे OJT/समूह परियोजना)
प्रवेश योग्यता	10वीं कक्षा की परीक्षा उत्तीर्ण
न्यूनतम आयु	शैक्षणिक सत्र के प्रथम दिन 14 वर्ष।
दिव्यांगजनों के लिए पात्रता	एलडी, सीपी, एलसी, डीडब्ल्यू, एए, ब्लाइंड, एलवी, डेफ, एचएच, ऑटिज्म, आईडी, एसएलडी
इकाई शक्ति (संख्या) विद्यार्थी)	24 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
अंतरिक्ष मानदंड	192 वर्ग मीटर.
शक्ति मानदंड	50 किलोवाट
प्रशिक्षकों की योग्यता	
1. सीएनसी मशीनिंग तकनीशियन ट्रेड	<p>बी. वोक. /डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव।</p> <p>या</p> <p>एआईसीटीई से मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से मैकेनिकल 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>"सीएनसी मशीनिंग तकनीशियन" 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) इकाई के लिए आवश्यक दो प्रशिक्षकों में से एक के पास डिग्री/डिप्लोमा होना चाहिए और दूसरे के पास होना चाहिए एनटीसी/एनएसी योग्यता। हालांकि, दोनों के पास एनसीआईसी का</p>

	<p>कोई भी रूप होना चाहिए।</p>
<p>2. कार्यशाला गणना एवं विज्ञान</p>	<p>बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव।</p> <p style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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) के नियमित / आरपीएल संस्करण</p> <p style="text-align: center;">या</p> <p>नियमित / आरपीएल वेरिफाई एनसीआईसी RoDA में या डीजी टी के तहत इसके किसी भी वेरिफाई</p>
<p>3. इंजीनियरिंग ड्राइंग</p>	<p>बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव।</p> <p style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">या</p>

	<p>इंजीनियरिंग/ड्राफ्ट्समैन ट्रेडों के किसी भी एक समूह में एनटीसी/एनएसी के साथ तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p>आवश्यक योग्यता:</p> <p>प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण</p> <p>या</p> <p>नियमित/आरपीएल संस्करण एनसीआईसी (आरओडीए में) या डीजीटी के अंतर्गत इसका कोई भी संस्करण</p>
4. रोजगार योग्यता कौशल	<p>एमबीए/बीबीए/किसी भी विषय में स्नातक/डिप्लोमा के साथ 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>आईटीआई में अल्पावधि टीओटी वाले मौजूदा सामाजिक अध्ययन प्रशिक्षक</p> <p>रोजगार कौशल पाठ्यक्रम.</p>
5. न्यूनतम आयु प्रशिक्षक	21 वर्ष
औज़ारों 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. सुरक्षित कार्य पद्धतियों, पर्यावरण विनियमन और हाउसकीपिंग की पहचान करें और उनका अनुपालन करें। (NOS: CSC/N9511)
2. सरल भागों पर टर्निंग ऑपरेशन निष्पादित करें। (NOS: CSC/N9513)
3. सरल घटकों पर मिलिंग कार्य निष्पादित करें। (NOS: CSC/N9407)
4. ग्राहक की आवश्यकताओं और उत्पाद विनिर्देश की पहचान करें। (NOS: CSC/N9550)
5. औद्योगिक इंजीनियरिंग ड्राइंग और उसकी आवश्यकताओं को बनाएं और व्याख्या करें। (NOS: CSC/N9551)
6. मशीनिंग चरणों का विस्तृत चित्र बनाएं। (NOS: CSC/N9556)
7. सतह खुरदरापन कारक का पालन करते हुए सतह परिष्करण की गुणवत्ता की जाँच करें। (NOS: CSC/N9563)
8. माप उपकरणों की पहचान करें और अंतिम उत्पाद की गुणवत्ता का निरीक्षण करें। (NOS: CSC/N9563)
9. काटने के औजारों की पहचान करें और कार्य-टुकड़ा पकड़ने की तकनीक लागू करें। (NOS: CSC/N9563)
10. सीएनसी लेथ और वीएमसी मशीनों में प्रयुक्त एम कोड और जी कोड लागू करें। (एनओएस: सीएससी/एन9552)
11. सी.एन.सी. मशीनों की यात्रा सीमा और आपातकालीन स्टॉप, मशीन भागों, सी.एन.सी. मशीनों में विभिन्न मोड (जाँग, एम.डी.आई., एडिट, ऑटो, सिंगल ब्लॉक, एम.पी.जी.) की पहचान करें। (एन.ओ.एस.: सी.एस.सी./एन9564)
12. सीएनसी टर्निंग सेंटर के लीनियर इंटरपोलेशन, रैपिड ट्रेवर्स प्रोग्राम को बनाएं और संपादित करें। (NOS: CSC/N9553)
13. सीएनसी टर्निंग सेंटर में निरपेक्ष और वृद्धिशील प्रोग्राम बनाएं। (NOS: CSC/N9553)
14. टर्निंग सेंटर में सर्कुलर इंटरपोलेशन CW और CCW प्रोग्राम बनाएं और संपादित करें। (NOS: CSC/N9553)
15. स्टॉक रिमूवल चक्रों का उपयोग करके बाह्य प्रोफाइल टर्निंग ऑपरेशन बनाना, अनुकरण करना, निष्पादित करना। (NOS: CSC/N9561)

16. कैन्ड चक्रों का उपयोग करके बाह्य ग्रूविंग, पार्टिंग-ऑफ और थ्रेडिंग ऑपरेशन बनाएं, अनुकरण करें, निष्पादित करें (NOS: CSC/N9561)
17. सीएनसी टर्निंग प्रोग्राम में टूल नोज़ रेडियस क्षतिपूर्ति का प्रदर्शन करें। (NOS: CSC/N9557)
18. कंप्यूटर सहायता प्राप्त मशीनिंग और वायर-फ्रेम ज्यामिति निर्माण, सतह और ठोस मॉडलिंग, आयाम, फ़ाइलों का आयात और निर्यात करना। (NOS: CSC/N9562)
19. स्टॉक रिमूवल चक्रों का उपयोग करके आंतरिक प्रोफाइल टर्निंग ऑपरेशन बनाएं, अनुकरण करें, निष्पादित करें। (NOS: CSC/N9561)
20. कैन्ड चक्रों का उपयोग करके आंतरिक ग्रूविंग, पार्टिंग-ऑफ और थ्रेडिंग ऑपरेशन बनाएं, अनुकरण करें, निष्पादित करें (NOS: CSC/N9561)
21. कंप्यूटर एडेड मैन्यूफैक्चरिंग सॉफ्टवेयर का उपयोग करके टूलपथ जनरेशन और प्रोग्रामिंग को सत्यापित करें। (NOS: CSC/N9558)
22. सीएनसी टर्निंग, वीएमसी मशीनों और मशीनिंग घटक की आवश्यकता के बारे में बताएं। (एनओएस: सीएससी/एन9557)
23. उन्नत सीएनसी टर्निंग सेंटर की आवश्यकता बताएं। (NOS: CSC/N9554)
24. उन्नत सीएनसी टर्निंग सेंटर पर ऑपरेशन निष्पादित करें। (NOS: CSC/N9554)
25. सी.एन.सी. प्रोग्राम या उपप्रोग्राम चलाएँ। (NOS: CSC/N9555)
26. CAM का उपयोग करके CNC टर्निंग सेंटर की प्रोग्रामिंग करें। (NOS: CSC/N9555)
27. सीएनसी टर्निंग प्रोग्राम का आयात और निर्यात करना। (NOS: CSC/N9555)
28. सीएनसी टर्निंग सेंटर का नियमित रखरखाव और बुनियादी समस्या निवारण करें। (NOS: CSC/N9555)
29. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (NOS: CSC/N9401)
30. 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:

31. वीएमसी मशीन संचालित करें। (NOS: CSC/N9559)
32. VMC मशीनों की ओवर-ट्रैवल सीमा और आपातकालीन स्टॉप, विभिन्न मशीन भागों, प्रयुक्त विभिन्न मोड (जॉग, MDI, एडिट, ऑटो, सिंगल ब्लॉक, MPG) की पहचान करें (NOS: CSC/N9564)
33. सिम्युलेटर और मशीन पर (हवा में) G कोड और M कोड का उपयोग करके VMC मूवमेंट निष्पादित करें। (NOS: CSC/N9552)
34. VMC मशीन की प्रोग्रामिंग बनाएं। (NOS: CSC/N9559)
35. वीएमसी प्रोग्राम का आयात और निर्यात करना। (NOS: CSC/N9559)
36. CAM सॉफ्टवेयर का उपयोग करके टूल पथ बनाएं और CNC मशीनों पर ग्राफिकल आइकन की

- सहायता से सत्यापित करें। (NOS: CSC/N9558, CSC/N9559)
37. सीएनसी वीएमसी का नियमित रखरखाव और बुनियादी समस्या निवारण करें। (NOS: CSC/N9559)
 38. 4 एक्सिस मशीन की आवश्यकता बताएं। (NOS: CSC/N9560)
 39. 4 एक्सिस मशीन का संचालन एवं प्रोग्रामिंग करना। (NOS: CSC/N9560)
 40. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (NOS: CSC/N9401)
 41. 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. सुरक्षित कार्य पद्धतियों, पर्यावरण विनियमन और हाउसकीपिंग की पहचान करना और उनका अनुपालन करना।	व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) के उपयोग का प्रदर्शन करें।
	प्राथमिक चिकित्सा विधि और बुनियादी प्रशिक्षण का प्रदर्शन करें।
	काम करते समय बरती जाने वाली सावधानियाँ।
	व्यापार में प्रयुक्त औजारों और उपकरणों के सुरक्षित उपयोग का प्रदर्शन करें।
	आग लगने की स्थिति में अग्निशामक यंत्रों के उपयोग को प्रदर्शित करें।
2. सरल भागों पर टर्निंग कार्य निष्पादित करें।	कार्य धारण करने वाले उपकरणों की पहचान करें, जैसे तीन जबड़े और चार जबड़े वाले चक और फेस प्लेट।
	घटक क्लैम्पिंग और ड्रइंग।
	फेसिंग, टेपर टर्निंग, ग्रूविंग आदि जैसे सरल धातु काटने के कार्य करना।
	मापक उपकरण का उपयोग करके उत्पाद की गुणवत्ता का निरीक्षण करें।
3. सरल घटकों पर मिलिंग कार्य निष्पादित करें।	मिलिंग मशीन पर कार्य टुकड़ा सेटअप।
	काटने के औजारों की लोडिंग और अनलोडिंग।
	उपकरण का जीवन काल पहचानें।
	एमडीआई मोड में उचित जी और एम कोड का चयन करें या सरल ऑपरेशन के लिए एक छोटा प्रोग्राम बनाएं।
	स्टेप मिलिंग, स्लॉट मिलिंग, एंगल मिलिंग आदि जैसे बुनियादी कार्य निष्पादित करें।
4. ग्राहकों की आवश्यकताओं एवं उत्पाद विनिर्देश की पहचान करें।	ग्राहकों की आवश्यकताओं की जाँच सूची बनाएँ।
	ग्राहकों की आवश्यकताओं में सुधार करना तथा उत्पाद विनिर्देश तैयार करना।
	उत्पाद विनिर्देश रिपोर्ट विकसित करें।
5. औद्योगिक इंजीनियरिंग ड्राइंग और	इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और व्याख्या करें।
	आयाम एवं ग्राहक विशिष्ट आवश्यकताओं की एक चेकलिस्ट बनाएं।

उसकी आवश्यकताओं को बनाना और व्याख्या करना ।	किए जाने वाले कार्यों के प्रकार का पता लगाएं।
6. मशीनिंग चरणों का विस्तृत चित्र बनाएं।	मशीनिंग सेट अप स्टेज विवरण ड्राइंग बनाएँ। मशीनिंग ऑपरेशन का प्रक्रिया प्रवाह आरेख तैयार करें। मशीनिंग ऑपरेशन के प्रक्रिया प्रवाह आरेख की शुद्धता की जांच करें।
7. सतह खुरदरापन कारक का पालन करते हुए सतह परिष्करण की गुणवत्ता की जांच करें।	विभिन्न सतह खुरदरापन प्रतीकों की समझ । सतह परिष्करण प्रतीक की सहायता से मशीनिंग प्रक्रिया की पहचान करना। आवश्यक सतह परिष्करण के लिए आवश्यक गति / फीड तय करें
8. मापने वाले उपकरणों की पहचान करें और अंतिम उत्पाद की गुणवत्ता का निरीक्षण करें।	उपयुक्त मापन उपकरण का चयन करें. उत्पाद गुणवत्ता निरीक्षण रिपोर्ट बनाएं. प्रेषण से पहले उत्पाद की गुणवत्ता की पुष्टि करने के लिए चेक शीट / रिपोर्ट तैयार करें।
9. काटने के औजारों की पहचान करें और कार्य-टुकड़ा पकड़ने की तकनीक लागू करें।	काटने के औजार और उसके धारकों की पहचान करें। उपयुक्त काटने वाले उपकरण का चयन करें और उसे पकड़ें। बुनियादी इंजीनियरिंग सिद्धांतों का उपयोग करते हुए कार्य भाग को पकड़ने के लिए जिग्स और फिक्सचर का उपयोग करें।
10. सीएनसी और वीएमसी मशीनों में प्रयुक्त एम कोड और जी कोड लागू करें।	जी कोड की पहचान करें और मशीन की गतिविधि की सूची बनाएं। एम कोड की पहचान करें और मशीन की गतिविधि की सूची बनाएं। सुरक्षित शुरुआती कोड को समझें. जी कोड एवं एम कोड का उपयोग करके सरल टर्निंग प्रोग्राम बनाएं।
11. सीएनसी मशीनों की यात्रा सीमा एवं आपातकालीन स्टॉप, मशीन के पुर्जे, सीएनसी मशीनों में विभिन्न मोड (जॉग, एमडीआई, एडिट, ऑटो, सिंगल ब्लॉक, एमपीजी) की पहचान करना।	जॉग मोड की सहायता से टूल ऑफसेट सेट करें। जॉग मोड की सहायता से बिस्तर पर अधिकतम यात्रा सीमा निर्धारित करें। एक प्रोग्राम बनाएं और उसे अनेक कार्यात्मक विकल्पों के साथ चलाएं। बनाए गए प्रोग्राम को संपादित करें.

12. सीएनसी टर्निंग सेंटर के रैखिक इंटरपोलेशन, रैपिड ट्रेवर्स प्रोग्राम बनाएं और संपादित करें।	G00 के साथ प्रोग्राम बनाएं और चलाएं तथा मशीन का ड्राई रन करें G01 के साथ प्रोग्राम बनाएं और चलाएं तथा मशीन का ड्राई रन करें
13. सीएनसी टर्निंग सेंटर में निरपेक्ष और वृद्धिशील प्रोग्राम बनाएं	निरपेक्ष एवं वृद्धिशील प्रोग्रामिंग निष्पादित करें। कार्यक्रम का परीक्षण करें
14. टर्निंग सेंटर में परिपत्र इंटरपोलेशन CW और CCW प्रोग्राम बनाएं और संपादित करें।	G02 के साथ MDI प्रोग्राम बनाएं और चलाएं तथा मशीन का ड्राई रन करें। G03 के साथ MDI प्रोग्राम बनाएं और चलाएं तथा मशीन का ड्राई रन करें। R द्वारा वृत्ताकार इंटरपोलेशन बनाएं और चलाएं। I, J, K विधि द्वारा वृत्ताकार प्रक्षेप बनाएं और चलाएं।
15. स्टॉक रिमूवल चक्रों का उपयोग करके बाहरी प्रोफाइल टर्निंग ऑपरेशन बनाएं, अनुकरण करें, निष्पादित करें	प्रोफाइल टर्निंग बनाने की योजना। बाह्य प्रोफाइल मोड़ संचालन का अनुकरण करें। विभिन्न प्रकार के टर्निंग ऑपरेशन निष्पादित करें। स्टॉक रिमूवल साइकिल का उपयोग करके प्रोफाइल टर्निंग निष्पादित करें
16. कैन्ड चक्रों का उपयोग करके बाह्य ग्रूविंग, पार्टिंग-ऑफ और थ्रेडिंग ऑपरेशन बनाएं, अनुकरण करें, निष्पादित करें	बाहरी खांचे बनाने की योजना बनाएं। बाहरी खांचे और विभाजन का अनुकरण करें। विभिन्न प्रकार के थ्रेडिंग ऑपरेशन निष्पादित करें। कैन्ड चक्रों का उपयोग करके ग्रूविंग, पार्टिंग-ऑफ और थ्रेडिंग ऑपरेशन निष्पादित करें
17. सीएनसी टर्निंग प्रोग्राम में टूल नोज़ रेडियस क्षतिपूर्ति का प्रदर्शन करें।	G40 के साथ सत्यापन करने के लिए MDI प्रोग्राम बनाएं और चलाएं तथा एकल ब्लॉक मोड विकल्प के साथ चलाएं। G41 के साथ सत्यापन करने के लिए MDI प्रोग्राम बनाएं और चलाएं तथा एकल ब्लॉक मोड विकल्प के साथ चलाएं। G42 के साथ सत्यापन करने के लिए MDI प्रोग्राम बनाएं और चलाएं तथा एकल ब्लॉक मोड विकल्प के साथ चलाएं।
18. कंप्यूटर सहायता प्राप्त मशीनिंग	कंप्यूटर सहायता प्राप्त मशीनिंग/ विनिर्माण के लाभों की सूची बनाएं

और वायर-फ्रेम ज्यामिति निर्माण, सतह और ठोस मॉडलिंग, आयाम, फ़ाइलों का आयात और निर्यात करना।	प्रौद्योगिकियां।
	ज्यामितीय निर्माण उपकरण का उपयोग करके एक मॉडल बनाएं।
	नमूना लाइब्रेरी फ़ाइलों का आयात और निर्यात।
19. स्टॉक रिमूवल चक्रों का उपयोग करके आंतरिक प्रोफ़ाइल टर्निंग ऑपरेशन बनाएं, अनुकरण करें, निष्पादित करें	प्रोफ़ाइल टर्निंग बनाने की योजना।
	आंतरिक प्रोफ़ाइल टर्निंग ऑपरेशन का अनुकरण करें।
	विभिन्न प्रकार के टर्निंग ऑपरेशन निष्पादित करें।
	स्टॉक रिमूवल साइकिल का उपयोग करके प्रोफ़ाइल टर्निंग निष्पादित करें
20. कैन्ड चक्रों का उपयोग करके आंतरिक ग्रूविंग, पार्टिंग-ऑफ और थ्रेडिंग ऑपरेशन बनाएं, अनुकरण करें, निष्पादित करें	आंतरिक खांचे बनाने की योजना बनाएं।
	आंतरिक खांचे और विभाजन का अनुकरण करें।
	विभिन्न प्रकार के थ्रेडिंग ऑपरेशन निष्पादित करें।
	कैन्ड चक्रों का उपयोग करके ग्रूविंग, पार्टिंग-ऑफ और थ्रेडिंग ऑपरेशन निष्पादित करें
21. कंप्यूटर एडेड मैनुफैक्चरिंग सॉफ्टवेयर का उपयोग करके टूलपाथ जनरेशन और प्रोग्रामिंग को सत्यापित करें।	CAM सॉफ्टवेयर का उपयोग करके टूलपाथ उत्पन्न करें।
	सिम्युलेटर का उपयोग करके सत्यापन प्रोग्रामिंग
	ट्रांसफर मीडिया का उपयोग करके एनसी प्रोग्राम तैयार किया गया और मशीन में स्थानांतरित किया गया।
	मशीनिंग प्रक्रिया के लिए उत्पन्न NC प्रोग्राम को निर्यात करें
22. सीएनसी टर्निंग, वीएमसी मशीनों और मशीनिंग घटक की आवश्यकता को समझाएं।	सीएनसी टर्निंग या मिलिंग ऑपरेशन के लिए विनिर्माण प्रक्रिया की पहचान करें।
	मशीनिंग के लिए आवश्यक घटकों की संख्या को समझें।
	डिजाइन आकार के इरादे को पूरा करने के लिए मशीनिंग प्रक्रिया का चयन।
	फिक्सचर को माउंट करें और इसके कार्य निर्देशांक निर्धारित करें।
23. उन्नत सीएनसी टर्निंग सेंटर की आवश्यकता बताएं।	सीएनसी टर्निंग सेंटर की विशेषताओं और उसके घटकों की पहचान करना।
	बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए कार्यक्रम और स्थिरता निर्धारित करें।
	सरल चरण मोड़ सीएनसी के लिए काटने के उपकरण और धारकों का चयन करें

	मोड़ने का कार्य.
24. सीएनसी टर्निंग सेंटर पर ऑपरेशन निष्पादित करें।	<p>मशीन की मानक संचालन प्रक्रिया का पालन करके मशीन शुरू करें।</p> <p>मशीन अक्ष का संदर्भ.</p> <p>उपकरण धारक/बुर्ज का संदर्भ।</p> <p>खराब हो चुके काटने वाले औजारों की पहचान करें और काटने वाले औजार को बदलें।</p> <p>उपकरण घिसाव ऑफसेट मान को रीसेट करना।</p>
25. सीएनसी प्रोग्राम या उपप्रोग्राम चलाएँ।	<p>प्रोग्राम का चयन करें और गति और फीड को नियंत्रित करके मुख्य प्रोग्राम से उप प्रोग्राम चलाएं।</p> <p>मुख्य प्रोग्राम में उप प्रोग्राम को कॉल करें.</p> <p>उप-प्रोग्राम में प्रवेश करने और मुख्य प्रोग्राम में वापस जाने के लिए कोड समझाइए।</p>
26. सीएएम का उपयोग करके उन्नत सीएनसी टर्निंग सेंटर की प्रोग्रामिंग करना।	<p>मशीनिंग सामग्री के अनुसार टूलींग की पहचान और चयन करें।</p> <p>एक प्रोग्राम बनाएं और प्रोग्राम का भौतिक सत्यापन करें।</p> <p>मौजूदा प्रोग्राम बनाएं और संपादित करें.</p>
27. सीएनसी टर्निंग प्रोग्राम का आयात और निर्यात करना।	<p>बाह्य सीएनसी प्रोग्राम आयात करें.</p> <p>मशीन के माध्यम से सीएनसी कार्यक्रम निर्यात करें।</p>
28. सीएनसी टर्निंग सेंटर का नियमित रखरखाव और बुनियादी समस्या निवारण करना।	<p>स्नेहन तेल की जाँच करें और उसे ऊपर तक भरें।</p> <p>स्पिंडल टूल के क्लैम्प- डिक्लैम्प का सत्यापन करें।</p> <p>मशीनिंग केंद्र की ऊंचाई का सत्यापन करना।</p>
29. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें।	<p>चित्रों पर दी गई जानकारी को पढ़ें और समझें तथा व्यावहारिक कार्य में उसका प्रयोग करें।</p> <p>सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और संयोजन/रखरखाव मापदंडों का पता लगाने के लिए विनिर्देश को पढ़ें और उसका विश्लेषण करें।</p> <p>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>

30. बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ।	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएँ
दूसरा साल	
31. उन्नत VMC मशीन का संचालन करें।	मशीन की मानक संचालन प्रक्रिया का पालन करके मशीन शुरू करें। मशीन अक्षों का संदर्भ। उपकरण धारक/बुर्ज का संदर्भ। उपकरण पहनने ऑफसेट. खराब हो चुके काटने वाले औजारों की पहचान करें और काटने वाले औजार को बदलें। काटने वाले उपकरण को बदलने के बाद उपकरण के घिसाव को पुनः निर्धारित करना।
32. वीएमसी मशीनों की ओवर-ट्रैवल सीमा और आपातकालीन स्टॉप, विभिन्न मशीन भागों, प्रयुक्त विभिन्न मोड (जॉग, एमडीआई, एडिट, ऑटो, सिंगल ब्लॉक, एमपीजी) की पहचान करें।	जॉग मोड की मदद से ऑफसेट टूल। एमडीआई मोड में एक प्रोग्राम बनाएं। एक प्रोग्राम बनाएं और उसे एकल ब्लॉक विकल्प के साथ चलाएं। एक प्रोग्राम बनाएं और उसे ऑटो विकल्प मोड के साथ चलाएं।
33. सिम्युलेटर और मशीन पर (हवा में) जी कोड और एम कोड का उपयोग करके वीएमसी आंदोलनों का प्रदर्शन करें।	रैपिड ट्रेवर्स और एम कोड के लिए विभिन्न जी कोड के साथ एमडीआई प्रोग्राम बनाएं और चलाएं और मशीन में गतिविधियों की पुष्टि करें। फ्रीड यात्रा के लिए विभिन्न जी कोड के साथ एमडीआई प्रोग्राम बनाएं और चलाएं। पूर्ण स्थिति के लिए प्रोग्राम बनाएं और चलाएं। वृद्धिशील स्थिति के लिए प्रोग्राम बनाएं और चलाएं।
34. उन्नत VMC मशीन की प्रोग्रामिंग बनाएं।	मशीनिंग सामग्री के अनुसार टूलींग की पहचान और चयन करें। एक कार्यक्रम बनाएं और कार्यक्रम का भौतिक सत्यापन करें। मौजूदा प्रोग्राम बनाएं और संपादित करें।

35. वीएमसी कार्यक्रम का आयात और निर्यात करना।	बाह्य प्रोग्राम का आयात करना.
	मशीन के माध्यम से VMC प्रोग्राम का निर्यात।
	मेमोरी में विभिन्न प्रकार के कार्यों/ग्राहकवार/ऑपरेटरवार के लिए विभिन्न फ़ोल्डर्स बनाएं।
36. बनाएं और सीएनसी मशीनों पर ग्राफिकल आइकन की मदद से सत्यापित करें।	इसकी सहायता से एक जटिल मशीनिंग पार्ट प्रोग्राम बनाएं उन्नत कंप्यूटिंग सॉफ्टवेयर.
	VPS ग्राफिकल ICON सिस्टम द्वारा टूल पथ की पहचान करें।
37. सीएनसी वीएमसी का नियमित रखरखाव और बुनियादी समस्या निवारण करें।	स्नेहन तेल की जाँच करें और उसे ऊपर तक भरें।
	स्वचालित उपकरण परिवर्तक के लिए क्लैंप-डी-क्लैंप आर्म का सत्यापन करें।
	दूरबीन को चिकना करें.
	स्पिंडल बेल्ट को कसना एवं सत्यापित करना।
38. 4 एक्सिस मशीन की आवश्यकता बताएं।	भाग ड्राइंग को सत्यापित करें और 4 वें या 5 वें अक्ष की आवश्यकता की पहचान करें।
	अक्ष की पहचान करें और मोल्ड और डाइज़ उद्योगों से जटिल आकार लेकर विशेष अक्ष पर मशीनिंग ऑपरेशन को परिभाषित करें।
	चतुर्थ अक्ष के संदर्भ को समझाइए।
39. 4 एक्सिस मशीन का संचालन एवं प्रोग्रामिंग करना।	4 अक्ष मशीन का संदर्भ .
	एटीसी (स्वचालित उपकरण परिवर्तक) का संदर्भ।
	4 एक्सिस मशीन का संचालन।
	मशीनिंग कटिंग टूल की पहचान करना और उन्हें बदलना।
	अक्ष मशीन की प्रोग्रामिंग एवं स्थापना।
40. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें।	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।



41. बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ।	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएं
--	---

सीएनसी मशीनिंग तकनीशियन ट्रेड के लिए पाठ्यक्रम

प्रथम वर्ष

अवधि	संदर्भ सीखने के परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.	सुरक्षित कार्य पद्धतियों, पर्यावरण विनियमन और हाउसकीपिंग की पहचान करना और उनका अनुपालन करना।	<ol style="list-style-type: none"> सुरक्षा प्रशिक्षण का महत्व, कार्यशाला में प्रयुक्त काटने के औजारों एवं मशीनरी की सूची। व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) की बुनियादी आवश्यकता। प्राथमिक चिकित्सा विधि और बुनियादी प्रशिक्षण। कपास अपशिष्ट, धातु चिप्स/बर् एडि जैसे अपशिष्ट पदार्थों का सुरक्षित निपटान। खतरे की पहचान और बचाव। खतरे के लिए सुरक्षा संकेत, चेतावनी, सावधानी एवं व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश। विद्युत दुर्घटनाओं के लिए निवारक उपाय और ऐसी दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम। विभिन्न प्रकार के अग्निशामक यंत्रों की 	<ul style="list-style-type: none"> नए आने वाले लोगों को औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान प्रणाली की कार्यप्रणाली से परिचित कराने के लिए सभी आवश्यक मार्गदर्शन प्रदान किया जाएगा, जिसमें भण्डार 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 और अच्छे शॉप फ्लोर अभ्यासों का महत्व। 5S अवधारणा और इसके अनुप्रयोग

		<p>पहचान करना तथा आग लगने की स्थिति में उनका उपयोग करना।</p> <p>10. फिटिंग संबंधी कार्य करते समय अपनाई जाने वाली सावधानियों का अभ्यास करें और उन्हें समझें।</p> <p>11. व्यापार में प्रयुक्त औजारों और उपकरणों का सुरक्षित उपयोग।</p>	<p>का परिचय।</p> <ul style="list-style-type: none"> • व्यावसायिक सुरक्षा एवं स्वास्थ्य: स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण संबंधी दिशानिर्देश, कानून एवं विनियम, जैसा लागू हो। • तप्त कार्य, सीमित स्थान कार्य और सामग्री हैंडलिंग उपकरण पर बुनियादी समझ।
<p>व्यावसायिक कौशल 2 5 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.</p>	<p>सरल भागों पर टर्निंग कार्य निष्पादित करें।</p>	<p>12. खराद के विभिन्न भागों का प्रदर्शन करें।</p> <p>13. विभिन्न कार्यों के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न कार्य धारण उपकरणों, सहायक उपकरणों, उपकरण धारकों और काटने के औजारों का प्रदर्शन करें।</p> <p>14. एक कार्य-वस्तु को चक में पकड़ें और उसे सही करें।</p> <p>15. -फेस टर्निंग ऑपरेशन और माप करना।</p> <p>16. ओडी टर्निंग (प्लेन और स्टेप) संचालन और माप करना।</p> <p>17. टेपर टर्निंग ऑपरेशन करें और माप लें।</p> <p>18. ग्रूविंग ऑपरेशन और माप प्रदर्शन करना।</p>	<p>कार्य टुकड़ा रोटेशन के मूल सिद्धांत।</p> <p>कार्य-वस्तु के लिए तीन जबड़े / चार जबड़े वाले चक / फेस प्लेट क्लैम्पिंग।</p> <p>टूल पोस्ट, टेल स्टॉक और टेपर को समायोजित करने के लिए इसकी सेटिंग।</p> <p>सरल टर्निंग ऑपरेशन के लिए टूल ओरिएंटेशन के केंद्र की ऊंचाई का समायोजन।</p> <p>वर्नियर, माइक्रोमीटर आदि जैसे माप उपकरणों का उपयोग करके उत्पाद की गुणवत्ता का निरीक्षण करना।</p>

		<p>19. थ्रेडिंग ऑपरेशन निष्पादित करें -बाहरी</p> <p>20. नर्लिंग ऑपरेशन करें.</p> <p>21. ड्रिलिंग ऑपरेशन निष्पादित करें</p> <p>22. बोरिंग ऑपरेशन करें.</p> <p>23. थ्रेडिंग ऑपरेशन-आंतरिक निष्पादित करें.</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.</p>	<p>सरल घटकों पर मिलिंग कार्य निष्पादित करें।</p>	<p>24. मिलिंग मशीन के विभिन्न भागों (क्षैतिज, ऊर्ध्वाधर) का प्रदर्शन करें।</p> <p>25. विभिन्न कार्यों के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न कार्य धारण उपकरणों, सहायक उपकरणों, उपकरण धारकों और काटने के औजारों का प्रदर्शन करें।</p> <p>26. मिलिंग मशीन पर कार्य टुकड़ा सेटअप, घटक संरेखित करना।</p> <p>27. स्पिंडल में काटने के उपकरण को लोड करना और उतारना ।</p> <p>28. उचित फीड और गति का चयन करना.</p> <p>29. ठीक-ठाक और घिसे-पिटे काटने वाले औजारों को अलग कर दें।</p> <p>30. स्टेप मिलिंग, स्लॉट</p>	<p>विभिन्न प्रकार की मिलिंग मशीन विन्यास जैसे क्षैतिज, ऊर्ध्वाधर, घुटने प्रकार, सार्वभौमिक सिर प्रकार आदि।</p> <p>प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के उपकरण और क्लैम्पिंग की विधि।</p> <p>काटने की गति, फीड के मूल सिद्धांत। घिसे हुए औजारों की पहचान।</p>

		मिलिंग, एंगल मिलिंग आदि जैसे बुनियादी कार्य निष्पादित करें।	
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.	ग्राहकों की आवश्यकताओं एवं उत्पाद विनिर्देशन की पहचान करें।	31. ग्राहकों की आवश्यकताओं की जाँच सूची तैयार करें। 32. ग्राहकों की आवश्यकताओं में सुधार एवं इष्टतम आवश्यकता का चयन। 33. उत्पाद विनिर्देश रिपोर्ट विकसित करें.	उत्पाद डिजाइन और विकास का परिचय। ग्राहक की आवश्यकताएं और विनिर्देश. ग्राहक संबंध प्रबंधन का महत्व.
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.	औद्योगिक इंजीनियरिंग ड्राइंग और उसकी आवश्यकताओं को बनाना और व्याख्या करना ।	34. औद्योगिक ड्राइंग पढ़ना. 35. औद्योगिक ड्राइंग में प्रयुक्त प्रतीकों की सूची बनाइए। 36. आयाम एवं ग्राहक विशिष्ट आवश्यकताओं की एक चेकलिस्ट बनाएं । 37. अंतिम उत्पाद के संयोजन में घटक के आशय के लिए ड्राइंग पर ज्यामितीय आयाम और सहनशीलता प्रतीक लागू करें ।	इंजीनियरिंग ड्राइंग का परिचय। सीमा फिट और सहनशीलता और प्रतीकों के मूल सिद्धांत। अंतर-परिवर्तन क्षमता एवं आईएसओ मानकों का महत्व। औद्योगिक इंजीनियरिंग विशेष विशेषता प्रतीक, ग्राहक विशिष्ट मानक ड्राइंग और संकेतन, ज्यामितीय आयाम और सहनशीलता को समझें । औद्योगिक मशीनिंग ड्राइंग में प्रयुक्त प्रतीक जैसे सतह परिष्करण, मशीनिंग संचालन, सतह उपचार, जी.डी.एंड.टी., आदि।
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक	का विस्तृत चित्र बनाएं मशीनिंग चरण .	38. मशीनिंग ऑपरेशन प्रक्रिया प्रवाह आरेख बनाएं। 39. स्टेप टर्निंग ऑपरेशन के	कच्चे माल से लेकर तैयार उत्पाद तक मशीनिंग प्रक्रिया का परिचय । मशीनिंग ऑपरेशन की प्रक्रिया

<p>ज्ञान 05 बजे.</p>		<p>लिए स्टेज ड्राइंग बनाएं। 40. सीएनसी खराद / वीएमसी प्रथम सेट अप स्टेज विवरण ड्राइंग बनाएं। 41. चरण मोड़ के लिए दूसरा सेट अप स्टेज विवरण ड्राइंग बनाएं ।</p>	<p>प्रवाह की अवधारणा। संकल्पना कार्य-टुकड़ा धारण। बहु-चरणीय ड्राइंग का महत्व।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.</p>	<p>सतह खुरदरापन कारक का पालन करते हुए सतह परिष्करण की गुणवत्ता की जांच करें।</p>	<p>42. सतह परिष्करण के महत्व को सूचीबद्ध करें 43. सतह परिष्करण की आवश्यकता की पहचान करें। 44. मशीनिंग पैरामीटर पर सतह परिष्करण प्रतीक लागू करें। 45. पोस्ट प्रोसेस विनिर्माण ऑपरेशन का उपयोग करके सतह परिष्करण गुणवत्ता में सुधार करें।</p>	<p>सतह परिष्करण का परिचय और उसका महत्व। अंतर्राष्ट्रीय मानक एवं प्रतीक, Ra, Rt, Rz, R3z आदि की सतह परिष्करण गणना की अवधारणा। सतह परिष्करण गुणवत्ता में सुधार करने के लिए परिचय। सतह परिष्करण गुणवत्ता में सुधार के लिए पोस्ट प्रोसेस विनिर्माण प्रचालन की शुरुआत।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.</p>	<p>मापने वाले उपकरणों की पहचान करें और अंतिम उत्पाद की गुणवत्ता का निरीक्षण करें।</p>	<p>46. घटक को मापने के लिए उपयुक्त उपकरण का चयन करें जैसे वर्नियर कैलिपर, माइक्रोमीटर। 47. उत्पाद की गुणवत्ता की पुष्टि के लिए गुणवत्ता/निरीक्षण जांच सूची तैयार करें। 48. आने वाली निरीक्षण रिपोर्ट बनाएं। 49. प्रक्रिया निरीक्षण रिपोर्ट बनाएं।</p>	<p>उत्पाद की गुणवत्ता का परिचय . उत्पाद की गुणवत्ता नियंत्रण एवं गुणवत्ता आश्वासन की अवधारणा। निरीक्षण उपकरणों का परिचय। निरीक्षण उपकरणों के अंशांकन का महत्व। निरीक्षण उपकरण संचालन में मानवीय त्रुटि को न्यूनतम करने के लिए मानक दिशानिर्देश /</p>

		<p>50. अंतिम पूर्व-प्रेषण निरीक्षण रिपोर्ट तैयार करें।</p> <p>51. प्रेषण से पहले उत्पाद की गुणवत्ता की पुष्टि करने के लिए चेक शीट रिपोर्ट बनाएं।</p>	<p>प्रक्रिया ।</p> <p>निरीक्षण उपकरणों की अवधारणा गेज के गुण.</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 53 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे.</p>	<p>काटने के औजारों की पहचान करें और कार्य-टुकड़ा धारण तकनीक लागू करें।</p>	<p>52. समझें कि बहु-बिंदु काटने वाले उपकरण का नाम कैसे रखा जाता है।</p> <p>53. काटने के औजारों एवं धारकों की पहचान करें।</p> <p>54. एकल बिंदु काटने उपकरण पकड़ो और ऑपरेशन प्रदर्शन.</p> <p>55. में घुलनशील कटिंग तेल मिलाएं । शीतलक सांद्रता की जांच कैसे करें?</p> <p>56. ऑपरेशन करने के लिए वर्गाकार ब्लॉक को पकड़ने के लिए एक ड्रिलिंग जिग को माउंट करें।</p>	<p>काटने के उपकरण, धारकों और उसके प्रकारों को समझें।</p> <p>काटने के औजारों का नामकरण एवं इसकी मशीनिंग प्रक्रिया पैरामीटर।</p> <p>काटने के औजारों का चयन एवं धारक काटने तरल पदार्थ और इसके महत्व मशीनिंग के लिए उपयोग किए जाने वाले काटने तरल पदार्थ और शीतलक का चयन ।</p> <p>कार्य भाग धारण करने वाले उपकरणों की अवधारणा और संदर्भ।</p> <p>वर्क-पीस होल्डिंग डिवाइस क्या हैं? जिग्स एवं फिक्सचर को समझें।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 53 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे.</p>	<p>सीएनसी लेथ और वीएमसी मशीनों में प्रयुक्त एम कोड और जी कोड लागू करें ।</p>	<p>57. आवश्यकतानुसार G कोड की पहचान करें</p> <p>58. आवश्यकतानुसार एम कोड की पहचान करें</p> <p>59. विभिन्न चक्र अंत कोड का उपयोग करें .</p>	<p>जी कोड का परिचय.</p> <p>एम कोड का परिचय</p> <p>ब्लॉक संख्या, ब्लॉक के अंत की अवधारणा।</p>

<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.</p>	<p>सीएनसी मशीनों की यात्रा सीमा एवं आपातकालीन स्टॉप, मशीन के पुर्जे, सीएनसी मशीनों में विभिन्न मोड (जॉग, एमडीआई, एडिट, ऑटो, सिंगल ब्लॉक, एमपीजी) की पहचान करना।</p>	<p>60. जॉग मोड की सहायता से टूल ऑफसेट लेना। 61. जॉग मोड में अधिकतम बिस्तर यात्रा सीमा का पता लगाएं। 62. एमडीआई मोड में एक प्रोग्राम बनाएं। 63. एक प्रोग्राम बनाएं और उसे एकल ब्लॉक विकल्प के साथ चलाएं। 64. किसी मौजूदा प्रोग्राम को खोजें और उसी पृष्ठ पर संपादित करें।</p>	<p>यात्रा सीमाओं पर सीएनसी टर्निंग सेंटर की अवधारणा। महत्व आपातकालीन स्टॉप फ़ंक्शन कुंजी। सीएनसी टर्निंग सेंटर मोड की अवधारणा जैसे जॉग, एमडीआई, एडिट, ऑटो, सिंगल ब्लॉक, एमपीजी।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.</p>	<p>सीएनसी टर्निंग सेंटर के रैखिक इंटरपोलेशन, रैपिड ट्रैवर्स प्रोग्राम बनाएं और संपादित करें।</p>	<p>65. प्रोग्राम में G00 कोड के महत्व को सूचीबद्ध करें। 66. प्रोग्राम में G01 कोड के महत्व को सूचीबद्ध करें। 67. (G00 और G01) रैखिक प्रक्षेप और तीव्र ट्रैवर्स को सत्यापित करने के लिए प्रोग्राम बनाएं और निष्पादित करें।</p>	<p>मशीन चालन का अभिविन्यास। जॉग मोड का उपयोग करके मशीन की गति की दिशा पहचानें। रैखिक प्रक्षेप के साथ उपकरण यात्रा की अवधारणा। तीव्र पारगमन।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 2 5 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.</p>	<p>सीएनसी टर्निंग सेंटर में निरपेक्ष और वृद्धिशील कार्यक्रम बनाएं।</p>	<p>68. (G90) निरपेक्ष प्रोग्रामिंग को सत्यापित करने के लिए प्रोग्राम बनाएं और निष्पादित करें। 69. (G91) वृद्धिशील प्रोग्रामिंग को सत्यापित करने के लिए प्रोग्राम बनाएं और निष्पादित</p>	<p>निरपेक्ष प्रोग्रामिंग की अवधारणा और प्रभाव। सीएनसी टर्निंग प्रोग्राम में वृद्धिशील प्रोग्रामिंग की अवधारणा।</p>

		करें।	
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.</p>	<p>टर्निंग सेंटर में परिपत्र इंटरपोलेशन CW और CCW प्रोग्राम बनाएं और संपादित करें।</p>	<p>70. (G02)/(G03) परिपत्र प्रक्षेप CW/CCW को सत्यापित करने के लिए प्रोग्राम बनाएं और निष्पादित करें।</p> <p>71. I, k कोड का उपयोग करके वृत्ताकार प्रक्षेप का मैनुअल निर्माण।</p>	<p>धुरी की अवधारणा स्थापित करने के लिए परिपत्र प्रक्षेप CW और परिपत्र प्रक्षेप CCW I, k कोड का उपयोग करके वृत्ताकार प्रक्षेप की अवधारणा</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.</p>	<p>स्टॉक रिमूवल चक्रों का उपयोग करके बाह्य प्रोफाइल टर्निंग ऑपरेशन बनाना, अनुकरण करना, निष्पादित करना।</p>	<p>72. टर्निंग, फेसिंग और पैटर्न रिपीट चक्रों का उपयोग करके बाह्य प्रोफाइल बनाएं, अनुकरण करें, निष्पादित करें।</p>	<p>स्टॉक हटाने चक्र की अवधारणा और उद्देश्य।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.</p>	<p>बाह्य गूविंग, पार्टिंग-ऑफ और थ्रेडिंग ऑपरेशन बनाएं, अनुकरण करें, निष्पादित करें</p>	<p>73. डिब्बाबंद चक्रों का उपयोग करके बाहरी खांचे और विभाजन के संचालन को बनाएं, अनुकरण करें, निष्पादित करें।</p> <p>74. डिब्बाबंद चक्रों का उपयोग करके बाह्य थ्रेडिंग (सीधे, टेपर और मल्टी स्टार्ट) बनाएं, अनुकरण करें,</p>	<p>गूविंग, पार्टिंग ऑफ और थ्रेडिंग चक्र की अवधारणा और उद्देश्य। थ्रेडिंग मापदंडों की गणना</p>

		निष्पादित करें।	
<p>व्यावसायिक कौशल 2 5 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.</p>	<p>सीएनसी टर्निंग प्रोग्राम में टूल नोज़ रेडियस क्षतिपूर्ति का प्रदर्शन करें।</p>	<p>75. (G41) उपकरण नाक त्रिज्या मुआवजा बाई सत्यापित करने के लिए प्रोग्राम बनाएँ और निष्पादित करें।</p> <p>76. (G42) टूल नोज़ रेडियस मुआवजा अधिकार को सत्यापित करने के लिए प्रोग्राम बनाएं और निष्पादित करें।</p> <p>77. सत्यापित करने के लिए प्रोग्राम बनाएं और निष्पादित करें (G40), उपकरण नाक त्रिज्या मुआवजा रद्द करें।</p>	<p>उपकरण नाक त्रिज्या क्षतिपूर्ति की अवधारणा।</p> <p>इसका प्रभाव भाग के आकार और काटने के उपकरण के जीवन पर पड़ता है।</p> <p>टूल नोज़ रेडियस क्षतिपूर्ति के लिए प्रयुक्त कोडों की व्याख्या करें।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.</p>	<p>स्टॉक रिमूवल चक्रों का उपयोग करके आंतरिक प्रोफाइल टर्निंग ऑपरेशन बनाएं, अनुकरण करें, निष्पादित करें।</p>	<p>78. टर्निंग, फेसिंग और पैटर्न रिपीट चक्रों का उपयोग करके आंतरिक प्रोफाइल बनाएं, अनुकरण करें, निष्पादित करें।</p>	<p>स्टॉक हटाने चक्र की अवधारणा और उद्देश्य।</p>

<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.</p>	<p>कैन्ड चक्रों का उपयोग करके आंतरिक ग्रीविंग और थ्रेडिंग ऑपरेशन बनाएं, अनुकरण करें, निष्पादित करें</p>	<p>79. डिब्बाबंद चक्रों का उपयोग करके आंतरिक खांचे के संचालन को बनाएं, अनुकरण करें, निष्पादित करें। 80. डिब्बाबंद चक्रों का उपयोग करके आंतरिक थ्रेडिंग (सीधे, टेपर और मल्टी स्टार्ट) बनाएं, अनुकरण करें, निष्पादित करें।</p>	<p>ग्रीविंग और थ्रेडिंग चक्र की अवधारणा और उद्देश्य। थ्रेडिंग मापदंडों की गणना</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.</p>	<p>कंप्यूटर सहायता प्राप्त मशीनिंग और वायर-फ्रेम ज्यामिति निर्माण, सतह और ठोस मॉडलिंग, आयाम, फ़ाइलों का आयात और निर्यात करना।</p>	<p>81. कंप्यूटर सहायता प्राप्त विनिर्माण सॉफ्टवेयर एवं उसके औद्योगिक अनुप्रयोग की सूची बनाइए। 82. त्वरित पहुँच टूल बार को अनुकूलित करें. 83. रिबन को अनुकूलित करें. 84. नमूना लाइब्रेरी फ़ाइलों का आयात और निर्यात। 85. 3D ठोस मॉडलिंग ज्यामिति का निर्माण।</p>	<p>कंप्यूटर एडेड मैनुफैक्चरिंग सॉफ्टवेयर का परिचय। इसके सभी सिंटेक्स सीखें। CAM सॉफ्टवेयर में फ़ाइल खोलें/संशोधित करें टूलबार और रिबन सेटिंग विशेषता और उपयोगकर्ता इंटरफ़ेस अभिविन्यास की अवधारणा।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.</p>	<p>कंप्यूटर एडेड मैनुफैक्चरिंग सॉफ्टवेयर का उपयोग करके टूलपाथ जनरेशन और प्रोग्रामिंग को सत्यापित करें।</p>	<p>86. 3D मॉडल आयात करें. 87. टूलपाथ निर्माण के महत्व को सूचीबद्ध करें। 88. CAM सॉफ्टवेयर में कटिंग टूल लाइब्रेरी का चयन करें और अपलोड करें। 89. उपकरण पथ के आभासी सत्यापन के लिए सिमुलेशन</p>	<p>3D मॉडल आयात करें कंप्यूटर एडेड मैनुफैक्चरिंग सॉफ्टवेयर में मशीन सिमुलेशन शुरू करें। कंप्यूटर एडेड मैनुफैक्चरिंग सॉफ्टवेयर में सिमुलेशन चलाएँ। एनसी कार्यक्रम उत्पन्न करें। मशीनिंग के लिए NC प्रोग्राम</p>

		<p>उपकरण को 3D मॉडल पर चलाएँ।</p> <p>90. कंप्यूटर एडेड मैनुफैक्चरिंग सॉफ्टवेयर का उपयोग करके एक एनसी प्रोग्राम तैयार करें।</p> <p>91. मशीनिंग प्रक्रिया के लिए उत्पन्न NC प्रोग्राम को निर्यात करें।</p>	<p>निर्यात करें।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 2 5 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.</p>	<p>सीएनसी टर्निंग, वीएमसी मशीनों और मशीनिंग घटक की आवश्यकता को समझाएं।</p>	<p>92. विनिर्माण प्रक्रिया की पहचान करें.</p> <p>93. डिजाइन आकार के इरादे को पूरा करने के लिए भाग कार्यक्रम के लिए मशीनिंग अनुक्रम का चयन करें।</p> <p>94. डिजाइन किए गए आकार को प्राप्त करने के लिए मशीन (सीएनसी और वीएमसी) का चयन करें।</p>	<p>विनिर्माण प्रक्रियाओं का परिचय. की अवधारणा और इसकी प्रक्रिया।</p> <p>भागों के संयोजन में डिजाइन अवधारणा, डिजाइन किए गए कार्य को करने के लिए ड्राइंग में उल्लिखित इसकी सहनशीलता।</p> <p>सीएनसी खराद और वीएमसी मिलिंग मशीन का परिचय।</p> <p>एनसी मशीन नियंत्रकों की अवधारणा (फैनुक, सीमेंस, मित्सुबिशी, HAAS, आदि) महत्व मशीन पर आपातकालीन स्टॉप कुंजी।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.</p>	<p>उन्नत सीएनसी टर्निंग सेंटर की आवश्यकता बताएं।</p>	<p>95. सीएनसी टर्निंग सेंटर की विशेषताओं और उसके घटकों की पहचान करना।</p> <p>96. सरल चरण टर्निंग सीएनसी टर्निंग ऑपरेशन के लिए कटिंग टूल्स और होल्डर्स का चयन करें।</p>	<p>सीएनसी टर्निंग सेंटर और इसकी समन्वय प्रणाली का परिचय</p> <p>सीएनसी टर्निंग सेंटर के लिए काटने के उपकरण और धारक।</p> <p>कार्य-टुकड़ा धारण करने वाले उपकरण। परिचय टर्न मिल सेंटर/डुअल स्पिंडल/सब स्पिंडल।</p>

<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.</p>	<p>उन्नत सीएनसी टर्निंग सेंटर पर ऑपरेशन निष्पादित करें।</p>	<p>97. मशीन की मानक संचालन प्रक्रिया का पालन करके मशीन शुरू करें। 98. मशीन अक्षों का संदर्भ 99. उपकरण धारक/बुर्ज का संदर्भ। 100. मशीन के अक्षों + और – अक्षों की यात्रा और उपकरण धारक बुर्ज की यात्रा सीमा की पहचान करें। 101. गति, फीड और कट की गहराई को समायोजित करके एकल ब्लॉक सेटअप में प्रोग्राम चलाएं। 102. मशीनिंग नियंत्रण योजना में परिभाषित ऑपरेटिंग पैरामीटर का निरीक्षण करें। 103. प्रोग्राम को एकल ब्लॉक में ऑटो मोड में चलाएं। 104. खराब हो चुके काटने वाले औजारों की पहचान करें और काटने वाले औजार को बदलें। 105. उपकरण पहनने ऑफसेट रीसेट करना .</p>	<p>उन्नत सीएनसी टर्निंग सेंटर का संचालन सीएनसी टर्निंग सेंटर में प्रयुक्त अक्ष एवं समन्वय प्रणाली की अवधारणा। नियंत्रण कक्ष के प्रमुख कार्यों का अवलोकन. सीएनसी टर्निंग सेंटर में काटने के औजारों की पहचान करना और उन्हें बदलना। मशीनिंग के लिए प्रयुक्त उपकरण घिसाव और ऑफसेट की अवधारणा मशीनिंग नियंत्रण योजना को पढ़ना और ऑपरेटिंग पैरामीटर निरीक्षण को समझना।</p>
--	---	---	--

<p>व्यावसायिक कौशल 2 5 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.</p>	<p>सीएनसी प्रोग्राम या उपप्रोग्राम चलाएँ।</p>	<p>106. सबरूटीन कोड का उपयोग करके प्रोग्राम बनाएं</p> <p>107. प्रोग्राम का चयन करें और गति और फ़ीड को नियंत्रित करके मुख्य प्रोग्राम से उप प्रोग्राम चलाएं।</p>	<p>सब प्रोग्रामिंग की अवधारणा सीएनसी टर्निंग प्रोग्रामिंग में ब्लॉक की अवधारणा ।</p>
<p>पेशेवर कौशल 110 घंटे;</p> <p>पेशेवर ज्ञान 40 घंटे.</p>	<p>सीएएम का उपयोग करके सीएनसी टर्निंग सेंटर की प्रोग्रामिंग करना।</p>	<p>108. मशीनिंग सामग्री के अनुसार टूलींग की पहचान और चयन करें</p> <p>109. एक सरल चरण टर्निंग एवं फेसिंग कार्यक्रम बनाएं।</p> <p>110. CAM सॉफ्टवेयर की सहायता से एक जटिल मशीनिंग पार्ट प्रोग्राम बनाएं।</p> <p>111. कार्य-टुकड़ा सेटअप करें.</p> <p>112. चक्र समय की सहायता से मशीन संचालन दक्षता की गणना करें ।</p> <p>113. सीएनसी टर्निंग में ओडी/आईडी पर ग्रूविंग/थ्रेडिंग का प्रोग्राम बनाएं।</p>	<p>सीएनसी का परिचय CAM का उपयोग करके टर्निंग सेंटर प्रोग्राम । काटे जाने वाली सामग्री के आधार पर उपकरणों का चयन।</p> <p>कार्यक्रम निर्माण उपकरण एवं तकनीकें.</p> <p>परिसर का निर्माण CAM सॉफ्टवेयर की मदद से मशीनिंग पार्ट प्रोग्राम ।</p> <p>उपकरण पथ अनुकूलन चक्र समय गणना .</p> <p>मशीन ऑफसेट कटर उपकरण नाक त्रिज्या मुआवजा.</p> <p>प्रक्षेप की अवधारणा और डिब्बाबंद चक्र .</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 2 5 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.</p>	<p>सीएनसी टर्निंग प्रोग्राम का आयात और निर्यात करना।</p>	<p>114. कार्यस्थान और सीएनसी के बीच फ़ाइल/फ़ोल्डर स्थानांतरण।</p> <p>115. ऑपरेटर, जॉब, ग्राहक आदि के अनुसार प्रोग्राम</p>	<p>सिस्टम और मशीन के बीच प्रोग्राम आदान-प्रदान का महत्व।</p> <p>सीएनसी कार्यक्रम के आयात और निर्यात की अवधारणा ।</p>

		<p>का वर्गीकरण और डायरेक्टरी फ़ोल्डरों का निर्माण।</p> <p>116. बाह्य सीएनसी मशीनिंग कार्यक्रम का आयात और निर्यात।</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 24 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 06 बजे.</p>	<p>सीएनसी टर्निंग सेंटर का नियमित रखरखाव और बुनियादी समस्या निवारण करना।</p>	<p>117. OEM अनुशंसाओं के अनुसार नियमित रखरखाव करें।</p>	<p>टर्निंग मशीन का बुनियादी रखरखाव। नियमित रखरखाव। सीएनसी मशीन का मूल समस्या निवारण .</p> <p>टीपीएम (कुल उत्पादक रखरखाव) का परिचय</p> <p>टीपीएम के स्तंभों और उत्पादन में सुधार लाने में इसके महत्व को समझाइए।</p>
इंजीनियरिंग ड्राइंग: (30 घंटे)			
<p>व्यावसायिक ज्ञान ईडी- 30</p>	<p>कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें।</p>	<p>इंजीनियरिंग ड्राइंग:</p> <p>इंजीनियरिंग ड्राइंग और ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट्स का परिचय –</p> <ul style="list-style-type: none"> • कन्वेंशनों • ड्राइंग शीट के आकार और लेआउट • शीर्षक ब्लॉक, इसकी स्थिति और सामग्री • ड्राइंग उपकरण <p>रेखाएँ- प्रकार और चित्रकला में अनुप्रयोग</p> <p>मुक्त हस्त चित्रण –</p> <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। <p>ज्यामितीय आकृतियों का चित्रण:</p> <ul style="list-style-type: none"> • कोण, त्रिभुज, वृत्त, आयत, वर्ग, समांतर चतुर्भुज। 	

		<ul style="list-style-type: none"> अक्षरांकन एवं अंकन – एकल स्ट्रोक। <p>आयाम निर्धारण -</p> <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>संबंधित ट्रेडों के जॉब ड्राइंग को पढ़ना।</p>
कार्यशाला गणना और विज्ञान: (30 घंटे)		
<p>व्यावसायिक ज्ञान</p> <p>डब्ल्यूसीएस-30</p>	<p>व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ।</p>	<p>कार्यशाला गणना एवं विज्ञान:</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"> वर्गमूल और वर्गमूल कैलकुलेटर का उपयोग करके सरल समस्याएं (केवल प्रत्यक्ष 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

		<ul style="list-style-type: none"> • धातुओं के भौतिक और यांत्रिक गुण • लोहा और कच्चा लोहा का परिचय • लोहा एवं इस्पात, मिश्र धातु इस्पात और कार्बन इस्पात के बीच अंतर • इन्सुलेंटिंग सामग्रियों के गुण और उपयोग <p>द्रव्यमान, भार, आयतन और घनत्व</p> <ul style="list-style-type: none"> • द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, भार और विशिष्ट गुरुत्व <p>गति और वेग, कार्य, शक्ति और ऊर्जा</p> <ul style="list-style-type: none"> • कार्य, शक्ति, ऊर्जा, एचपी, आईएचपी, बीएचपी और दक्षता (केवल परिभाषा) <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 का संचरण - चालन, संवहन और विकिरण • रेखिक विस्तार गुणांक <p>बुनियादी बिजली</p> <ul style="list-style-type: none"> • बिजली का परिचय और उपयोग, अणु, परमाणु, बिजली कैसे उत्पन्न होती है, विद्युत धारा AC, DC 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
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none">• त्रिकोणमितीय सारणियाँ
<p>संयंत्र में प्रशिक्षण/परियोजना कार्य</p> <p>व्यापक क्षेत्र:</p> <ul style="list-style-type: none">a) उत्पादन के उद्देश्य से सीएनसी संचालन से संबंधित सीएनसी विनिर्माण उद्योग/निकटवर्ती उद्योग का दौरा।b) कार्यशाला में उपलब्ध सीएनसी टर्निंग सेंटर का निवारक रखरखाव करना।c) औद्योगिक आवश्यकताओं के अनुसार कार्य निष्पादित करना।		

सीएनसी मशीनिंग तकनीशियन ट्रेड के लिए पाठ्यक्रम

दूसरा साल

अवधि	संदर्भ सीखने के परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
<p>व्यावसायिक कौशल 45 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे.</p>	वीएमसी मशीन संचालित करें.	<p>118. वीएमसी मशीनिंग की विशेषताओं और उसके घटकों की पहचान करना ।</p> <p>119. मशीन के डायलॉग बॉक्स के माध्यम से मानक संचालन प्रक्रिया का पालन करके मशीन शुरू करें ।</p> <p>120. मशीन अक्ष का संदर्भ.</p> <p>121. उपकरण धारक/बुर्ज का संदर्भ।</p> <p>122. मशीन की अक्ष एवं बेड टेबल की यात्रा सीमा की पहचान करें।</p> <p>123. गति, फीड और कट की गहराई को समायोजित करके एकल ब्लॉक सेटअप में प्रोग्राम चलाएं।</p> <p>124. मशीनिंग नियंत्रण योजना में परिभाषित सभी ऑपरेटिंग पैरामीटर की जाँच करें।</p> <p>125. प्रोग्राम को एकल ब्लॉक में ऑटो मोड में चलाएं।</p> <p>126. खराब हो चुके काटने वाले औजारों की पहचान करें और काटने वाले औजार को बदलें।</p>	<p>वर्टिकल मशीनिंग सेंटर का परिचय।</p> <p>अक्ष एवं निर्देशांक प्रणाली की अवधारणा।</p> <p>नियंत्रण पैनल के प्रमुख कार्यों का अवलोकन.</p> <p>गति, फीड और कटौती की मशीनिंग गहराई की अवधारणा।</p> <p>काटने के औजारों की पहचान करना एवं उन्हें बदलना।</p> <p>मशीनिंग के लिए प्रयुक्त उपकरण घिसाव एवं ऑफसेट की अवधारणा।</p> <p>मशीनिंग नियंत्रण योजना को पढ़ना एवं परिचालन पैरामीटर निरीक्षण को समझना।</p>

		127. उपकरण घिसाव ऑफसेट को रीसेट करना।	
व्यावसायिक कौशल 45 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे.	वीएमसी मशीनों की ओवर-ट्रैवल सीमा और आपातकालीन स्टॉप, विभिन्न मशीन भागों, प्रयुक्त विभिन्न मोड (जॉग, एमडीआई, एडिट, ऑटो, सिंगल ब्लॉक, एमपीजी) की पहचान करें	128. जॉग मोड की सहायता से टूल ऑफसेट लेना। 129. जॉग मोड की सहायता से बिस्तर पर अधिकतम यात्रा सीमा का पता लगाएं। 130. एमडीआई मोड में एक प्रोग्राम बनाएं . 131. एक प्रोग्राम बनाएं और उसे एकल ब्लॉक विकल्प के साथ चलाएं। 132. एक प्रोग्राम बनाएं और उसे ऑटो विकल्प मोड के साथ चलाएं। 133. मौजूदा प्रोग्राम ढूंढें और उसी पृष्ठ पर संपादित करें।	वीएमसी मशीनों में ओवर ट्रैवल सीमा की अवधारणा । महत्व आपातकालीन स्टॉप फ़ंक्शन कुंजी. जोग, एमडीआई, एडिट, ऑटो, सिंगल ब्लॉक, एमपीजी जैसे वीएमसी मोड की अवधारणा।

<p>व्यावसायिक कौशल 25 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे.</p>	<p>सिम्युलेटर और मशीन पर (हवा में) G कोड और M कोड का उपयोग करके VMC मूवमेंट निष्पादित करें</p>	<p>134. सत्यापित करने के लिए प्रोग्राम बनाएं, अनुकरण करें और निष्पादित करें (G00 और G01) सत्यापित करने के लिए रैखिक प्रक्षेप और तीव्र ट्रेवर्स (G90 और G91) निरपेक्ष प्रोग्रामिंग और वृद्धिशील प्रोग्रामिंग।</p> <p>135. (G02 और G03) परिपत्र इंटरपोलेशन CW और परिपत्र इंटरपोलेशन CCW को सत्यापित करने के लिए प्रोग्राम बनाएं, अनुकरण करें और निष्पादित करें।</p> <p>136. (G40, G41 और G42) कटर त्रिज्या क्षतिपूर्ति को सत्यापित करने के लिए प्रोग्राम बनाएं, अनुकरण करें और निष्पादित करें।</p>	<p>एमडीआई फंक्शन कुंजी का उपयोग.</p> <p>विभिन्न जी कोड और एम कोड पर वीएमसी मशीन की गतिविधि।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 285 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 75 घंटे.</p>	<p>VMC मशीन की प्रोग्रामिंग बनाएं.</p>	<p>137. मशीनिंग सामग्री के अनुसार टूलिंग की पहचान और चयन।</p> <p>138. कार्य -टुकड़ा सेटअप करें और कार्य ऑफसेट और टूल ऑफसेट लें।</p> <p>139. फेस मिलिंग के लिए ऑब्जेक्ट के साथ वास्तविक टूल पथ और फाउल को सत्यापित करने के लिए प्रोग्राम बनाएं, अनुकरण करें और ड्राई रन करें।</p>	<p>वीएमसी मशीन प्रोग्राम का परिचय.</p> <p>मशीनिंग सामग्री एवं टूलिंग चयन की अवधारणा ।</p> <p>मशीन प्रोग्रामिंग में प्रयुक्त जी कोड और एम कोड की अवधारणा ।</p> <p>कार्यक्रम निर्माण उपकरण एवं तकनीकें.</p> <p>चक्र समय गणना मशीन.</p>

		<p>140. ऑटो सिंगल ब्लॉक और ऑटो निरंतर में प्रोग्राम फेस मिलिंग बनाएं, अनुकरण करें और निष्पादित करें।</p> <p>141. सबरूटीन के साथ कंटूर प्रोग्रामिंग बनाएं, अनुकरण करें और निष्पादित करें ।</p> <p>142. पॉकेट प्रोग्रामिंग (वृत्ताकार और आयताकार) बनाएं, अनुकरण करें और निष्पादित करें।</p> <p>143. स्पिगोट (वृत्ताकार और आयताकार) बनाएं, अनुकरण करें और निष्पादित करें।</p> <p>144. ध्रुवीय निर्देशांकों के साथ बहुभुज मिलिंग बनाएं, अनुकरण करें और निष्पादित करें</p> <p>145. स्केलिंग, मिररिंग और रोटेशन बनाएं, अनुकरण करें और निष्पादित करें</p> <p>146. डिब्बाबंद चक्रों का उपयोग करके प्रोग्राम बनाएं, अनुकरण करें और निष्पादित करें।</p> <p>147. जॉब कार्ड (ग्राहक की आवश्यकता) के अनुसार प्रोग्राम बनाएं और मशीनिंग</p>	<p>कार्य टुकड़ा सेट अप और ऑफसेट माप निरपेक्ष और वृद्धिशील स्थिति निर्धारण प्रणाली.</p> <p>कटर उपकरण नाक मुआवजा. संकल्पना प्रक्षेप और डिब्बाबंद चक्र।</p>
--	--	--	--

		ऑपरेशन करें।	
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 बजे.	वीएमसी कार्यक्रम का आयात और निर्यात करना।	148. बाह्य VMC मशीनिंग प्रोग्राम का आयात करना। 149. मशीन के माध्यम से VMC प्रोग्राम का निर्यात।	निर्देशिका बनाना. वीएमसी कार्यक्रम के आयात और निर्यात की अवधारणा।
व्यावसायिक कौशल 150 घंटे; पेशेवर ज्ञान 30 घंटे.	सीएएम सॉफ्टवेयर का उपयोग करके टूल पथ बनाएं और सीएनसी मशीनों पर ग्राफिकल आइकन की मदद से सत्यापित करें।	150. एक जटिल मशीनिंग पार्ट प्रोग्राम बनाएं, अनुकरण करें और निष्पादित करें	सीएएम सॉफ्टवेयर की सहायता से जटिल मशीनिंग भाग प्रोग्राम का निर्माण। सीएनसी मशीनों पर टूल पथ सत्यापन की अवधारणा।
व्यावसायिक कौशल 70 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे.	सीएनसी वीएमसी का नियमित रखरखाव और बुनियादी समस्या निवारण करना।	151. OEM अनुशंसाओं के अनुसार नियमित रखरखाव करें।	वीएमसी का बुनियादी रखरखाव। नियमित रखरखाव। सीएनसी मशीन का मूल समस्या निवारण।
व्यावसायिक कौशल 45 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे.	4 एक्सिस मशीन की आवश्यकता बताएं।	152. अक्ष की पहचान करें और जटिल आकार लेकर विशेष अक्ष पर मशीनिंग ऑपरेशन को परिभाषित करें	रोटरी अक्ष की अवधारणा.
व्यावसायिक	4 एक्सिस मशीन का	153. मशीन पर x, y और z अक्ष के	अनुक्रमणिका का परिचय एवं

<p>कौशल 150 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 30 घंटे.</p>	<p>संचालन एवं प्रोग्रामिंग करना।</p>	<p>संबंध में 4^{वें} अक्ष को संरेखित करें। 154. 4^{वें} अक्ष मशीन का संदर्भ . 155. 4 एक्सिस मशीन का संचालन। 156. 4 अक्ष रोटरी प्रोग्रामिंग.</p>	<p>उसका महत्व। संकल्पना 4 अक्ष मशीनिंग (चरणबद्ध और सतत)। चतुर्थ अक्ष के संदर्भ का परिचय।</p>
<p>इंजीनियरिंग ड्राइंग: (60 घंटे)</p>			
<p>व्यावसायिक ज्ञान ईडी- 60</p>	<p>कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें।</p>	<p>इंजीनियरिंग ड्राइंग:</p> <ul style="list-style-type: none"> • नट, बोल्ट, स्क्रू थ्रेड, विभिन्न प्रकार के लॉकिंग उपकरणों जैसे डबल नट, कैसल नट, पिन आदि की ड्राइंग पढ़ना। • नींव की ड्राइंग पढ़ना • रिवेट्स और रिवेटेड जोड़ों, वेल्डेड जोड़ों का अध्ययन • पाइपों और पाइप जोड़ों के रेखाचित्र को पढ़ना • जॉब ड्राइंग, सेक्शनल व्यू और असंबली व्यू को पढ़ना 	
<p>कार्यशाला गणना एवं विज्ञान: (30 घंटे)</p>			
<p>व्यावसायिक ज्ञान डब्ल्यूसीएस- 30</p>	<p>व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ।</p>	<p>वर्कशॉप गणना और विज्ञान:</p> <p>टकराव</p> <ul style="list-style-type: none"> • घर्षण - लाभ और हानि, घर्षण के नियम, घर्षण गुणांक, घर्षण कोण, घर्षण से संबंधित सरल समस्याएं • घर्षण - स्नेहन • घर्षण - घर्षण का गुणांक, अनुप्रयोग और कार्यशाला अभ्यास में घर्षण के प्रभाव <p>गैविटी केंद्र</p> <ul style="list-style-type: none"> • गुरुत्वाकर्षण केंद्र - गुरुत्वाकर्षण केंद्र और इसका व्यावहारिक अनुप्रयोग <p>कटी हुई नियमित सतहों का क्षेत्रफल और अनियमित सतहों का क्षेत्रफल</p> <ul style="list-style-type: none"> • कटे हुए नियमित सतहों का क्षेत्रफल - वृत्त, वृत्त का खंड और त्रिज्यखंड • कटे हुए नियमित सतहों के क्षेत्रफल से संबंधित समस्याएं - वृत्त, वृत्त का खंड और त्रिज्यखंड • अनियमित सतहों का क्षेत्र और दुकान की समस्याओं से संबंधित अनुप्रयोग <p>लोच</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> • लोच - लोचदार, प्लास्टिक सामग्री, तनाव, विकृति और उनकी इकाइयाँ और यंग मापांक • लोच - परम तनाव और कार्य तनाव <p>उष्मा उपचार</p> <ul style="list-style-type: none"> • ताप उपचार और लाभ (केवल अवलोकन आवश्यक) • ताप उपचार - विभिन्न ताप उपचार प्रक्रिया - सख्त करना, टेम्परिंग, एनीलिंग, सामान्यीकरण और केस सख्त करना (केवल अवलोकन आवश्यक) <p>आकलन और लागत निर्धारण</p> <ul style="list-style-type: none"> • व्यापार के लिए लागू सामग्री आदि की आवश्यकता का सरल आकलन • आकलन एवं लागत निर्धारण - आकलन एवं लागत निर्धारण पर समस्याएं
<p>संयंत्र में प्रशिक्षण/परियोजना कार्य</p> <p>व्यापक क्षेत्र:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) उत्पादन के लिए वीएम सहयोग से जुड़े वीएमसी विनिर्माण उद्योग/निकटवर्ती उद्योग का दौरा। b) कार्यशाला में उपलब्ध वीएमसी मशीन का निवारक रखरखाव करना। c) औद्योगिक आवश्यकताओं के अनुसार कार्य निष्पादित करना। 		

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/ dgt.gov.in पर अलग से उपलब्ध कराई गई है।

औजारों और उपकरणों की सूची			
सीएनसी मशीनिंग तकनीशियन (24 उम्मीदवारों के लिए)			
क्रम सं.	उपकरण एवं उपकरण का नाम	विनिर्देश	मात्रा
A. प्रशिक्षुओं के लिए टूल किट			
1.	स्टील नियम	300 मिमी और 600 मिमी दोनों में स्नातक अंग्रेजी और मीट्रिक इकाइयाँ	24 संख्या
2.	हाथ के दस्ताने	–	24 संख्या
3.	सुरक्षा जूते	–	24 संख्या
4.	चश्मा	–	24 संख्या
बी. सामान्य मशीनरी / सॉफ्टवेयर इंस्टॉलेशन			
5.	कंप्यूटर सहायता प्राप्त विनिर्माण सॉफ्टवेयर	3 + 1 अक्ष मिलिंग और 2 अक्ष खराद	24 संख्या +1
6.	4 ^{वें} अक्ष के साथ वर्टिकल मशीनिंग सेंटर (3 +1) (फैनुक, सीमेंस, मित्सुबिशी, हास, माजाट्रोल के नवीनतम संस्करण के नियंत्रण प्रणालियां)	अक्ष यात्रा न्यूनतम, X: 406 x Y: 305 x Z: 254 मिमी BT40 टेपर, बेल्ट ड्राइव 5.5/7.5 किलोवाट, रैपिड 10-30 मीटर/मिनट, 10-15" कलर एलसीडी मॉनिटर, प्रोग्राम मेमोरी, ईथरनेट, यूएसबी पोर्ट, क्लैट विंडो क्लीनिंग। IIoT रेडी, स्पिंडल स्पीड 6000 आरपीएम, 10 स्टेशन या अधिक एटीसी, 1/4 एचपी (186 डब्ल्यू), 40-गैलन (151 लीटर) टैंक; शीतलक स्तर सेंसर, 4th अक्ष सर्वो रोटरी टेबल 160 मिमी शामिल है,	1 नं.
7.	वीएमसी सिम्युलेटर	एनसी नियंत्रक समान सिम्युलेटर (मिल) सॉफ्टवेयर के साथ	1 नं.
8.	सीएनसी सिम्युलेटर	एनसी नियंत्रक समान सिम्युलेटर (खराद) सॉफ्टवेयर के साथ	1 नहीं
9.	वोल्टेज स्टेबलाइजर	40 केवीए	1 नं.

10.	विद्युत केबल	मानक	1 नं.
11.	तांबे की अर्थिंग रॉड	मानक	1 नं.
12.	हाथ उपकरण सेट	मानक	1 नं.
13.	जॉब क्लैम्पिंग किट		1 सेट
14.	टूलींग सेट BT40 (फेस मिल, कोलेट होल्डर, टैपिंग अटैचमेंट, एज फाइंडर, डायल टेस्ट इंडिकेटर, कोलेट्स का सेट ER 32)	मानक	1 सेट।
15.	6" मैनुअल वाइज़		1 नं.
16.	तेल का पहला भराव		1 नं.
17.	टूल ट्रॉली		1 नं.
18.	सीएनसी सिमुलेशन सॉफ्टवेयर	सीएनसी मशीन नियंत्रक से परिचित	24 संख्या +1
19.	ऊपर	5 केवीए बैटरी के साथ और ट्रॉली	1 नं.
20.	औद्योगिक कार्य केंद्र	32 जीबी रैम, एनवीडिया क्यूडीआर 4GB, इंटेल XeonW-2123 3.6 4C, 1TB HDD, USB कीबोर्ड और USB ऑप्टिकल माउस	24 संख्या
21.	निगरानी करना	न्यूनतम 17" आईपीएस डिस्प्ले, संकीर्ण बेज़ल	24 संख्या
22.	रैक के साथ सर्वर	इंटेल जीऑन सिल्वर 4114 2.2G (या समतुल्य), 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.
23.	हवा कंप्रेसर	3 एचपी	1 नं.
24.	सीएनसी टूल रूम लेथ/सीएनसी टर्निंग सेंटर (फैनुक, सीमेंस, मित्सुबिशी, हास, माजाट्रोल के	अधिकतम कटिंग व्यास 406 मिमी अधिकतम कटिंग लंबाई 762 मिमी	1 नं.

	नवीनतम संस्करण की नियंत्रण प्रणालियां)	अधिकतम पार्ट स्विंग व्यास 508 मिमी X: 203 मिमी / Z: 762 मिमी 1,800-आरपीएम, स्पिंडल नोज़ A2-5, ड्राइव 5.5/ 7.5 किलोवाट रैपिड ट्रेवर्स दर 10-30 मीटर/मिनट 10" रंगीन एलसीडी मॉनिटर या बड़ा, प्रोग्राम मेमोरी, मेमोरी लॉक कुंजी स्विच, ईथरनेट, यूएसबी पोर्ट, IIoT तैयार 4 या अधिक स्टेशन स्वचालित उपकरण बुर्ज, 200 मिमी व्यास पावर संचालित चक, यूनिवर्सल तिरछा बिस्तर।	
25.	काटने के उपकरण	बाहरी - टर्निंग (रफिंग और फिनिशिंग), ग्रूविंग, थ्रेडिंग, पार्टिंग, आंतरिक - बोरिंग (रफिंग और फिनिशिंग), थ्रेडिंग, ग्रूविंग। ड्रिल एडाप्टर (ER32)	1 सेट

सी. उपकरण, यंत्र और सामान्य दुकान के बाहर फिट

35.	"वी" ब्लॉक	वी-ब्लॉक जोड़ी 70 मिमी के साथ क्लैम्प्स	02 संख्या
36.	"वी" ब्लॉक	वी-ब्लॉक 150 मिमी के साथ क्लैप	02 संख्या
37.	माइक्रोमीटर बाहर	0-25, 25-50, 50-75 मिमी बाहर	03 नग प्रत्येक
38.	वर्नियर कैलिपर	150, 300 मिमी	02 नग प्रत्येक
39.	माइक्रोमीटर अंदर	20 मिमी तक	02 संख्या
40.	वर्ग का प्रयास करें	150 मिमी	02 संख्या
41.	वर्ग का प्रयास करें	300 मिमी	02 संख्या
42.	कोण प्लेट	100 x 200 मिमी.	02 संख्या
43.	भावना स्तर	150 मिमी धातु	02 संख्या
44.	फ़ाइल वार्डिंग	150 मिमी चिकना	05 संख्या
45.	फ़ाइल चाकू की धार	150 मिमी चिकना	05 संख्या
46.	फ़ाइल कट आरी	150 मिमी चिकना	05 संख्या
47.	फ़ाइल पंख किनारा	150 मिमी चिकना	05 संख्या

48.	फाइल त्रिकोणीय	150मिमी चिकना	05 संख्या
49.	फाइल राउंड	200 मिमी दूसरा कट	05 संख्या
50.	फाइल वर्ग	150मिमी दूसरा कट	05 संख्या
51.	फाइल वर्ग	250मिमी दूसरा कट	05 संख्या
52.	फाइल त्रिकोणीय	200 मिमी दूसरा कट.	05 संख्या
53.	फाइल फ्लैट	300 मिमी दूसरा कट.	05 संख्या
54.	फाइल फ्लैट	200 मिमी बास्टर्ड	05 संख्या
55.	फाइल फ्लैट	300 मिमी कमीना.	05 संख्या
56.	फाइल स्विस् प्रकार	12 सुई का सेट.	05 संख्या
57.	फाइल आधा दौर	250 मिमी दूसरा कट.	05 संख्या
58.	फाइल आधा दौर	250 मिमी कमीना.	05 संख्या
59.	फाइल राउंड	300 मिमी कमीना.	05 संख्या
60.	फाइल हाथ	150 मिमी दूसरा कट.	05 संख्या
61.	कार्ड फाइल।	----	05 संख्या
62.	तेल पत्थर	150 मिमी x 50 मिमी x 25 मिमी	05 संख्या
63.	सरौता संयोजन	150 मिमी	05 संख्या
64.	नापनेवाला	DE 6 -26 मिमी 10 का सेट पीसीएस.	05 सेट
65.	स्पैनर समायोज्य	150 मिमी	05 संख्या
66.	बॉक्स स्पैनर	6-25 मिमी का सेट 8 का सेट टॉमी बार के साथ.	05 संख्या
67.	ग्लास आवर्धन	70 मिमी	05 संख्या
68.	क्लैप टूलमेकर	50 मिमी और 75 मिमी 2 का सेट.	05 संख्या
69.	क्लैप "सी"	50 मिमी	05 संख्या
70.	क्लैप "सी"	100 मिमी	05 संख्या
71.	स्क्रेपर फ्लैट	150 मिमी.	02 संख्या
72.	स्क्रेपर त्रिकोणीय	150 मिमी	02 संख्या
73.	स्क्रेपर आधा गोल	150 मिमी	02 संख्या
74.	छेनी	ठंडा 9 मिमी क्रॉस कट 9 मिमी हीरा.	02 संख्या
75.	छेनी	ठंडा 19 मिमी फ्लैट	02 संख्या
76.	छेनी	ठंडी 9 मिमी गोल नाक.	02 संख्या
77.	हाथ हथौड़ा	1 किग्रा. हैंडल सहित बॉल पीन	05 संख्या

78.	लोहा काटने की आरी	फ्रेम 300 मिमी तय.	05 संख्या
79.	माल्लेट	----	05 संख्या
80.	हाथ ड्रिलिंग मशीन	रेटेड इनपुट पावर: 600W, पावर आउटपुट: 301W, रेटेड टॉर्क: 1.8 एनएम	01 संख्या
81.	पाँवर वाली आरी		01 संख्या
82.	पेडेस्टल ग्राइंडर		01 संख्या
83.	टॉर्क रिंच	रेंज: 20 से 280 एनएम	01 संख्या
84.	ऊपरी तल	कच्चा लोहा 400 मिमी x 400 मिमी ग्रेड 1 स्टैंड के साथ	01 नं.
85.	स्कू पिच गेज		01 संख्या
86.	एलन स्कूइडर रिंच टूल	6 पीस टी हैंडल बॉल एंडेड हेक्स कुंजी	02 सेट.
87.	यूनिवर्सल त्वरित समायोज्य बहु-कार्य रिंच स्पैनर	रेंज: 6-32 मिमी	02 संख्या
88.	डबल एंडेड रिंच हेक्स सॉकेट स्पैनर	8 इन 1, रेंज: 6-32 मिमी	02 सेट

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 बनाने में योगदान दिया।

डीजीटी द्वारा निम्नलिखित विशेषज्ञ सदस्यों को विशेष धन्यवाद दिया जाता है जिन्होंने इस पाठ्यक्रम में महत्वपूर्ण योगदान दिया है।

सीएनसी मशीनिंग तकनीशियन 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
उद्योग विशेषज्ञ			
1.	अनिल कुमार, उप महानिदेशक	आरडीएसडीई, चेन्नई	सदस्य
2.	निर्मल्य नाथ, उप निदेशक	एनआईएमआई, चेन्नई	सदस्य
3.	अखिलेश पांडे, सहायक निदेशक	सीएसटीएआरआई	सदस्य
4.	गोपालकृष्णन वी, प्रबंधक	एनआईएमआई, चेन्नई	सदस्य
5.	केवीएस नारायण, प्रशिक्षण अधिकारी	सीएसटीएआरआई	सदस्य
6.	एस मुथुमुकर, प्रबंधक (सेवा)	एमटीएबी इंजीनियर्स प्राइवेट लिमिटेड	सदस्य
7.	एचके मधु	एलाइन्ड टेक्नोलॉजीज	सदस्य
8.	डैनियल रारावी	मास्टरकैम इंडिया	सदस्य
9.	डॉ. इशितयाक खान	टाटा टेक्नोलॉजीज	सदस्य
10.	ए विजयराघवन, सेवानिवृत्त। कर्मचारी	एटीआई चेन्नई	सदस्य
11.	मनु कुमार एच.ए.	एनएसटीआई चेन्नई	सदस्य
12.	चंदिरामोहन डी		सदस्य
13.	प्रदीप एस	टाटा टेक्नोलॉजीज	सदस्य
14.	के नागा श्रीनिवास, उप निदेशक	एनएसटीआई, हैदराबाद	सदस्य

	(सेवानिवृत्त)		
15.	के महेंद्र , संयुक्त निदेशक (सेवानिवृत्त)	आरडीएसडीई	सदस्य
16.	एस सौंदरवेलु	सीमेंस लिमिटेड	सदस्य
17.	के श्रीनिवास राव	एनआईएमआई, चेन्नई	सदस्य
18.	टी.वी. राजशेखर	एनआईएमआई, चेन्नई	सदस्य
19.	एन मनोहरन	सरकारी आईटीआई	सदस्य
20.	आनंद कुमार एस	सीमेंस लिमिटेड	सदस्य
21.	एस विजयकुमार	किसेकी मशीनरी	सदस्य
22.	हेमाप्रभान एन	लक्ष्मी मशीन वर्क्स लिमिटेड.	सदस्य

संक्षिप्त रूप:

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

