



भारत सरकार  
कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय  
प्रशिक्षण महानिदेशालय

योग्यता आधारित पाठ्यक्रम

# टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)

(अवधि: दो वर्ष)

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर- 4



क्षेत्र – पूंजीगत वस्तुएं और विनिर्माण



Directorate General of Training

# टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स) (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](http://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	7
5.	शिक्षण के परिणाम	9
6.	मूल्यांकन मानदंड	11
7.	ट्रेड पाठ्यक्रम	17
8.	अनुलग्नक I (व्यापारिक औजारों और उपकरणों की सूची)	35
9.	अनुलग्नक II (व्यापार विशेषज्ञों की सूची)	48

## 1. COURSE INFORMATION

दो साल की अवधि के दौरान, उम्मीदवार को नौकरी की भूमिका से संबंधित व्यावसायिक कौशल, व्यावसायिक ज्ञान और रोजगार कौशल विषयों पर प्रशिक्षित किया जाता है। इसके अलावा, उम्मीदवार को आत्मविश्वास बढ़ाने के लिए प्रोजेक्ट वर्क और अतिरिक्त पाठ्यचर्या गतिविधियों को बनाने/करने का काम सौंपा जाता है। व्यावहारिक कौशल सरल से जटिल तरीके से प्रदान किए जाते हैं और साथ ही कार्य निष्पादित करते समय संज्ञानात्मक ज्ञान को लागू करने के लिए सिद्धांत विषय को उसी तरह पढ़ाया जाता है।

पाठ्यक्रम में मोल्ड बनाने और परीक्षण के विस्तृत पहलू को शामिल किया गया है। व्यावसायिक कौशल विषय के अंतर्गत शामिल व्यापक घटक नीचे दिए गए हैं:

**प्रथम वर्ष:** व्यावहारिक भाग बुनियादी फिटिंग से शुरू होता है जिसमें फाइलिंग, सॉइंग, ड्रिलिंग, टैपिंग, चिपिंग, ग्राइंडिंग और विभिन्न फिट जैसे घटक शामिल होते हैं। प्रस्तावित सटीकता  $\pm 0.05$  मिमी और कोणीय सटीकता 1 डिग्री है। खराद पर विभिन्न टर्निंग ऑपरेशन जैसे प्लेन, फेसिंग, बोरिंग, ग्रूविंग, स्टेप टर्निंग, पार्टिंग, चैम्फरिंग, नर्लिंग और विभिन्न पैरामीटर सेट करके विभिन्न थ्रेड कटिंग को व्यावहारिक भाग में शामिल किया गया है।

विभिन्न मिलिंग ऑपरेशन (प्लेन, स्टेप्ड, एंगुलर, डोवेटेल, टी-स्लॉट, कंटूर, गियर) के साथ-साथ सतह और बेलनाकार पीसने की सटीकता  $\pm 0.02$  मिमी तक शामिल की गई है। इसके अलावा, सीएडी और प्रो ई में मोल्ड की सॉलिड मॉडलिंग सिखाई गई।

**दूसरा वर्ष:** ईडीएम और वायर ईडीएम पर काम करना व्यावहारिक प्रशिक्षण का हिस्सा है और इसका उपयोग करके  $\pm 0.02$  मिमी की सटीकता के साथ घटकों का उत्पादन करना है। घटकों का उत्पादन करने के लिए सीएनसी टर्न सेंटर और सीएनसी मशीनिंग सेंटर दोनों के संचालन और कार्यक्रम की स्थापना को कवर किया जाता है। इंजेक्शन के इन निर्माणों के अलावा, मोल्ड्स को व्यावहारिक भाग में सिखाया जाता है।

इस वर्ष एकल या दो कैविटी मोल्ड (संपीडन/प्लंजर प्रकार ट्रांसफार्मर मोल्ड) का निर्माण शामिल है। सरल हाइड्रोलिक और न्यूमेटिक सर्किट, मशीन, ड्रिल, मिलिंग और खराद की मरम्मत और ओवरहाल को व्यावहारिक प्रशिक्षण के भाग के रूप में शामिल किया गया है। व्यावसायिक ज्ञान विषय को कार्य निष्पादित करते समय संज्ञानात्मक ज्ञान को लागू करने के लिए एक ही तरीके से पढ़ाया जाता है। इसके अलावा, कार्यशाला गणना और विज्ञान और इंजीनियरिंग ड्राइंग जैसे घटक जो व्यापार के संबंध में संबंधित हैं और बुनियादी बुनियादी बातों को विकसित करते हैं, उन्हें रोजगार कौशल के साथ व्यापक रूप से कवर किया जाता है। ये कौशल आवश्यक कौशल हैं जो किसी भी स्थिति में नौकरी करने के लिए आवश्यक हैं।

## 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 के तहत टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स) ट्रेड आईटीआई के नेटवर्क के माध्यम से देश भर में पढ़ाए जाने वाले लोकप्रिय पाठ्यक्रमों में से एक है। यह कोर्स दो साल की अवधि का है। इसमें मुख्य रूप से डोमेन एरिया और कोर एरिया शामिल हैं। डोमेन एरिया में, ट्रेड थ्योरी और प्रैक्टिकल पेशेवर कौशल और ज्ञान प्रदान करते हैं, जबकि कोर एरिया और एम्प्लॉयबिलिटी स्किल्स आवश्यक कोर कौशल और ज्ञान और जीवन कौशल प्रदान करते हैं। प्रशिक्षण कार्यक्रम पास करने 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;
- टूल एवं डाई मेकर (डाईज एवं मोल्ड्स) तथा मशीनिंग कार्य करते समय व्यावसायिक ज्ञान, मुख्य कौशल एवं रोजगार योग्यता कौशल का प्रयोग करें।
- ड्राइंग के अनुसार कार्य करने के लिए जॉब/घटकों की जांच करें, जॉब/घटकों में त्रुटियों की पहचान करें और उन्हें सुधारें।
- किए गए कार्य से संबंधित तकनीकी मापदंडों का दस्तावेजीकरण करें।

## 2.2 प्रगति पथ

- तकनीशियन के रूप में उद्योग में शामिल हो सकते हैं और वरिष्ठ तकनीशियन, पर्यवेक्षक के रूप में आगे बढ़ सकते हैं और प्रबंधक के स्तर तक बढ़ सकते हैं।
- संबंधित क्षेत्र में उद्यमी बन सकते हैं।
- उच्चतर माध्यमिक प्रमाण पत्र प्राप्त करने के लिए राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान (एनआईओएस) के माध्यम से 10+2 परीक्षा में शामिल हो सकते हैं तथा सामान्य/तकनीकी शिक्षा के लिए आगे बढ़ सकते हैं।
- पार्श्व प्रवेश द्वारा इंजीनियरिंग की अधिसूचित शाखाओं में डिप्लोमा पाठ्यक्रम में प्रवेश लिया जा सकता है।
- प्रशिक्षुता कार्यक्रम में शामिल होकर राष्ट्रीय प्रशिक्षुता प्रमाण पत्र (एनएसी) प्राप्त किया जा सकता है।
- आईटीआई में प्रशिक्षक बनने के लिए शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना (सीआईटीएस) में शामिल हो सकते हैं।
- डीजीटी के तहत उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक) पाठ्यक्रम में शामिल हो सकते हैं।

## 2.3 पाठ्यक्रम संरचना

नीचे दी गई तालिका दो वर्षों की अवधि के दौरान विभिन्न पाठ्यक्रम तत्वों में प्रशिक्षण घंटों के वितरण को दर्शाती है:

क्र. सं.	पाठ्यक्रम तत्व	काल्पनिक प्रशिक्षण घंटे	
		1 <sup>ला</sup> वर्ष	दूसरा वर्ष
1	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	840	840
2	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)	240	300
5	रोजगार कौशल	120	60
	<b>कुल</b>	<b>1200</b>	<b>1200</b>

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।

## टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)

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

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

### 2.4 मूल्यांकन और प्रमाणन

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

क) प्रशिक्षण अवधि के दौरान **सतत मूल्यांकन** (आंतरिक ) सीखने के परिणामों के विरुद्ध सूचीबद्ध मूल्यांकन मानदंडों के परीक्षण द्वारा **रचनात्मक मूल्यांकन पद्धति द्वारा किया जाएगा** । प्रशिक्षण संस्थान को मूल्यांकन दिशानिर्देश में विस्तृत रूप से व्यक्तिगत *प्रशिक्षु पोर्टफोलियो बनाए रखना होगा।* *आंतरिक मूल्यांकन के अंक [www.bharatskills.gov.in](http://www.bharatskills.gov.in) पर उपलब्ध रचनात्मक मूल्यांकन टेम्पलेट के अनुसार होंगे।*

बी) अंतिम मूल्यांकन योगात्मक मूल्यांकन के रूप में होगा। एनटीसी प्रदान करने के लिए अखिल भारतीय ट्रेड टेस्ट परीक्षा नियंत्रक, डीजीटी द्वारा दिशानिर्देशों के अनुसार आयोजित किया जाएगा। पैटर्न और अंकन संरचना को समय-समय पर डीजीटी द्वारा अधिसूचित किया जा रहा है। सीखने के परिणाम और मूल्यांकन मानदंड अंतिम मूल्यांकन के लिए प्रश्नपत्र तैयार करने का आधार होंगे। अंतिम परीक्षा के दौरान परीक्षक व्यावहारिक परीक्षा के लिए अंक देने से पहले मूल्यांकन दिशानिर्देश में विस्तृत रूप से प्रत्येक प्रशिक्षु की प्रोफाइल की **भी जाँच करेगा** ।

### 2.4.1 पास विनियमन

समग्र परिणाम निर्धारित करने के उद्देश्य से, छह महीने और एक वर्ष की अवधि के पाठ्यक्रमों के लिए 100% का वेटेज लागू किया जाता है और दो साल के पाठ्यक्रमों के लिए प्रत्येक परीक्षा में 50% वेटेज लागू किया जाता है। ट्रेड प्रैक्टिकल और फॉर्मेटिव असेसमेंट के लिए न्यूनतम पास प्रतिशत 60% है और अन्य सभी विषयों के लिए 33% है।

### 2.4.2 मूल्यांकन दिशानिर्देश

यह सुनिश्चित करने के लिए उचित व्यवस्था की जानी चाहिए कि मूल्यांकन में कोई कृत्रिम बाधा न आए। मूल्यांकन करते समय विशेष आवश्यकताओं की प्रकृति को ध्यान में रखा जाना चाहिए। मूल्यांकन करते समय टीमवर्क, स्क्रेप/अपव्यय से बचना/कम करना और प्रक्रिया के अनुसार स्क्रेप/अपव्यय 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 संरक्षित रखा जाना चाहिए ताकि परीक्षा निकाय द्वारा उनका ऑडिट और सत्यापन किया जा सके। प्रारंभिक मूल्यांकन

## टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)

के लिए निम्नलिखित अंकन पैटर्न अपनाया जाना चाहिए:

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

### टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)

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।

- 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।

### उपकरण एवं डाई निर्माता (डाई एवं मोल्ड्स):

टूल और डाई मेकर कस्टम निर्मित प्रोटोटाइप या विशेष उपकरण, डाई, मोल्ड, डाई कास्टिंग मोल्ड और विभिन्न प्रकार के यांत्रिक उपकरणों का निर्माण, मरम्मत और संशोधन करते हैं। डाई और मोल्ड धातु के रूप हैं जिनका उपयोग प्लास्टिक या अन्य मोल्डिंग सामग्री को ढालने के लिए किया जाता है। टूल और डाई मेकर पहली के टुकड़ों जैसे विभिन्न भागों का निर्माण करते हैं, जिन्हें सही फिटिंग की आवश्यकता होती है। जबकि यह व्यवसाय मशीनिस्ट ट्रेड से निकटता से जुड़ा हुआ है और इसमें कई समान कौशल शामिल हैं, टूल और डाई मेकर आमतौर पर प्लास्टिक इंजेक्शन मोल्ड और डाई कास्ट मोल्ड के लिए आवश्यक सटीक घटकों को फिट करने और इकट्ठा करने में अधिक समय बिताने वाले नौकरियों में विशेषज्ञ होते हैं। एक टूल और डाई मेकर का काम सटीक माप और सटीकता पर निर्भर करता है, ऐसे में गणित कौशल महत्वपूर्ण हैं। साथ ही, उन्हें सभी प्रकार के डाई और मोल्ड बनाने के लिए डिज़ाइन ड्राइंग और विनिर्देशों से जानकारी पढ़ने और व्याख्या करने में सक्षम होना चाहिए। यांत्रिक दिमाग होना एक अतिरिक्त कौशल है।

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

इस पाठ्यक्रम के पूरा होने के बाद प्रशिक्षु को किए गए कार्य की प्रकृति के अनुसार टूल एवं डाई मेकर (डाईज एवं मोल्ड्स) के रूप में नामित किया जा सकता है।

### संदर्भ एनसीओ-2015:

में ) 7222.0500 – डाई मेकर

### संदर्भ संख्या:

- (i) सीएससी/एन030 4
- (ii) सीएससी/एन0309
- (iii) सीएससी/एन0316
- (iv) सीएससी/एन 9401
- (v) सीएससी/एन 9402
- (vi) सीएससी/एन 94 77
- (vii) सीएससी/एन 0118

**टूल एंड ड्राई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

(viii) सीएससी/एन 9494

(ix) सीएससी/एन 94 88

(x) सीएससी/एन 0901

## 4. GENERAL INFORMATION

व्यापार का नाम	टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)
व्यापार कोड	डीजीटी/1052
एनसीओ - 2015	7222.0500
एनओएस कवर	सीएससी/एन0304, सीएससी/एन0309, सीएससी/एन0316, सीएससी/एन9401, सीएससी/एन9402, सीएससी/एन9477, सीएससी/एन0118, सीएससी/एन9494, सीएससी/एन9488, सीएससी/एन0901
एनएसक्यूएफ स्तर	स्तर - 4
शिल्पकार प्रशिक्षण की अवधि	दो वर्ष (2400 घंटे + 300 घंटे OJT/समूह परियोजना)
प्रवेश योग्यता	विज्ञान और गणित के साथ या उसी क्षेत्र में व्यावसायिक विषय के साथ या इसके समकक्ष 10वीं कक्षा की परीक्षा उत्तीर्ण।
न्यूनतम आयु	शैक्षणिक सत्र के प्रथम दिन 14 वर्ष।
दिव्यांगजनों के लिए पात्रता	एलडी, एलसी, डीडब्ल्यू, एए, एलवी, बधिर
इकाई क्षमता (छात्रों की संख्या)	24 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
अंतरिक्ष मानदंड	166 वर्ग मीटर
शक्ति मानदंड	20 किलोवाट
<b>प्रशिक्षकों की योग्यता</b>	
1. टूल और डाई मेकर (डाइज और मोल्ड्स) ट्रेड	<p>बी.वोक / डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव।</p> <p><b>या</b></p> <p>एआईसीटीई से मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से टूल एवं डाई मेकिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष के अनुभव के साथ डीजीटी से संबंधित उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक)।</p> <p><b>या</b></p> <p>“टूल एंड डाई मेकर (डाइज एंड मोल्ड्स)” ट्रेड में एनटीसी/एनएसी के साथ संबंधित क्षेत्र में तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p><b>आवश्यक योग्यता :</b></p> <p>डीजीटी के तहत राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के प्रासंगिक नियमित / आरपीएल संस्करण।</p>

	<p>नोट: 2(1+1) की इकाई के लिए आवश्यक दो प्रशिक्षकों में से एक के पास डिग्री/डिप्लोमा होना चाहिए और दूसरे के पास एनटीसी/एनएसी योग्यता होनी चाहिए। हालाँकि, दोनों के पास एनसीआईसी के किसी भी प्रकार की योग्यता होनी चाहिए।</p>
<p>2. कार्यशाला गणना और विज्ञान</p>	<p>बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव।</p> <p style="text-align: center;"><b>या</b></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;"><b>या</b></p> <p>इंजीनियरिंग ट्रेडों में से किसी एक में एनटीसी/एनएसी के साथ तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p><b>आवश्यक योग्यता:</b></p> <p>प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण</p> <p style="text-align: center;"><b>या</b></p> <p>नियमित / आरपीएल वेरिफाई एनसीआईसी RoDA में या डीजीटी 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;"><b>या</b></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;"><b>या</b></p> <p>इंजीनियरिंग ड्राइंग/ डी'मैन मैकेनिकल/ डी'मैन सिविल' के अंतर्गत वर्गीकृत मैकेनिकल ग्रुप ( ग्रेड- I) ट्रेडों में से किसी एक में एनटीसी/एनएसी के साथ तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p><b>आवश्यक योग्यता:</b></p> <p>प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण</p> <p style="text-align: center;"><b>या</b></p> <p>RoDA / D'man ( मैकेनिकल /सिविल) में NCIC के नियमित/RPL संस्करण या</p>

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

	DGT के अंतर्गत इसके कोई भी संस्करण।
<b>4. रोजगार कौशल</b>	<p>एमबीए/बीबीए/कोई भी स्नातक/किसी भी विषय में डिप्लोमा के साथ दो रोजगार कौशल में लघु अवधि टीओटी पाठ्यक्रम के साथ वर्षों का अनुभव डीजीटी संस्थानों से।</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 पाठ्यक्रम वाले मौजूदा सामाजिक अध्ययन प्रशिक्षक</p> <p>डीजीटी संस्थानों से रोजगार कौशल में एम.एस.सी.</p>
<b>5. प्रशिक्षक के लिए न्यूनतम आयु</b>	21 वर्ष
<b>औज़ारों और उपकरणों की सूची</b>	अनुलग्नक-1 के अनुसार

## 5. LEARNING OUTCOME

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

### 5.1 सीखने के परिणाम:

#### प्रथम वर्ष:

1. अनुसार कार्य करने के लिए कार्य की योजना बनाएं और उसे व्यवस्थित करें तथा सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए आयामी सटीकता की जांच करें। [बुनियादी फिटिंग ऑपरेशन - फाइलिंग, मार्किंग, हैक साइंडिंग, ड्रिलिंग, टेपिंग, चिपिंग और ग्राइंडिंग आदि। सटीकता:  $\pm 0.1$  मिमी] (NOS: CSC/N030 4 )
2. आवश्यक सहनशीलता के अनुसार संयोजन के लिए घटकों को अलग-अलग फिट करें, विनिमेयता के सिद्धांत का पालन करें और कार्यक्षमता की जांच करें। [विभिन्न फिट-खुला, कोणीय, और वर्गाकार फिट; आवश्यक सहनशीलता:  $\pm 0.05$  मिमी, कोणीय सहनशीलता: 1 डिग्री।] एनओएस: सीएससी/एन0309
3. अलग-अलग चक पर अलग-अलग आकार के जॉब सेट करें और मानक संचालन अभ्यास का पालन करते हुए पारंपरिक खराद मशीन संचालन का प्रदर्शन करें। [अलग-अलग चक: 3 जबड़े और 4 जबड़े, अलग-अलग आकार के जॉब: गोल, चौकोर, षट्कोणीय] NOS: CSC/N0316
4. अलग-अलग कटिंग टूल तैयार करें ताकि अलग-अलग टर्निंग ऑपरेशन करके उचित सटीकता के साथ काम किया जा सके। [अलग-अलग कटिंग टूल - वी टूल, साइड कटिंग, पार्टिंग, थ्रेड कटिंग (दोनों एलएच और आरएच), उचित सटीकता:  $\pm 0.06$  मिमी, अलग-अलग टर्निंग ऑपरेशन - प्लेन, फेसिंग, ड्रिलिंग, बोरिंग (काउंटर और स्टेप्ड), ग्रूविंग, पैरेलल टर्निंग, स्टेप टर्निंग, पार्टिंग, चैम्फरिंग, यू-कट, रीमिंग, इंटरनल रिसेस, नर्लिंग। NOS: CSC/N0316
5. विधि/तकनीक लागू करके थ्रेडेड घटकों का उत्पादन करने के लिए विभिन्न मशीनिंग पैरामीटर सेट करें और घटकों की उचित असेंबली के लिए  $\pm 0.05$  मिमी की सटीकता के साथ परीक्षण करें। [विभिन्न थ्रेड्स अर्थात, मीट्रिक/बीएसडब्लू/स्क्वायर] NOS: CSC/N0316
6. अलग-अलग मिलिंग ऑपरेशन और इंडेक्सिंग करके जॉब तैयार करने के लिए अलग-अलग मशीनिंग पैरामीटर और कटर सेट करें। [अलग-अलग मशीनिंग पैरामीटर - फीड, स्पीड और कट

### टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)

की गहराई। अलग-अलग मिलिंग ऑपरेशन - प्लेन, स्टेप्ड, एंगुलर, डोवेटेल, टी-स्लॉट, कंटूर, गियर मिलिंग] NOS: CSC/N0316

7. सतह पीसने के संचालन द्वारा उच्च परिशुद्धता के घटकों का उत्पादन करें। [सटीकता +/- 0.02 मिमी] एनओएस: सीएससी/एन0316
8. बेलनाकार पीस संचालन द्वारा उच्च परिशुद्धता के घटकों का उत्पादन करें। [सटीकता +/- 0.02 मिमी.] NOS: CSC/N0316
9. अलग-अलग कटर या मल्टीपॉइंट कटिंग टूल को तेज करें। [अलग-अलग कटर - एंड मिल कटर, साइड और फेस मिलिंग कटर, सिंगल एंगल कटर, रीमर] NOS: CSC/N0316
10. CAD और Pro-E का उपयोग करके मोल्ड की आइसोमेट्रिक ड्राइंग और सॉलिड मॉडलिंग विकसित करें। NOS: CSC/N94 77
11. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। NOS: CSC/N9401
12. 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:

13. इलेक्ट्रिक डिस्चार्ज मशीन (ईडीएम) और वायर ईडीएम का उपयोग करके विभिन्न ऑपरेशनों द्वारा  $\pm 0.02$  मिमी की सटीकता के साथ उच्च सटीकता के घटकों का उत्पादन करें। एनओएस: सीएससी/एन 0118
14. प्रोग्राम तैयार करके ड्राइंग के अनुसार घटकों का उत्पादन करें। संख्या: सीएससी/एन0316
15. प्रोग्राम तैयार करके ड्राइंग के अनुसार घटकों का उत्पादन करें। संख्या: सीएससी/एन0316
16. हैंड इंजेक्शन मोल्ड का निर्माण करें और मोल्ड असेंबली का परीक्षण करें। NOS: CSC/N9494
17. दो गुहा इंजेक्शन मोल्ड का निर्माण और घटक का परीक्षण। संख्या: सीएससी/एन949 4
18. सिंगल कैविटी मोल्ड (कम्प्रेसन मोल्ड/प्लंजर टाइप ट्रांसफॉर्मर मोल्ड) का निर्माण करें। NOS: CSC/N949 4
19. मानक संचालन प्रक्रिया और सुरक्षा पहलू का पालन करते हुए न्यूमेटिक्स और हाइड्रोलिक्स का सर्किट बनाएं। संख्या: सीएससी/एन94 88

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

20. विभिन्न मशीनों की सरल मरम्मत, ओवरहालिंग की योजना बनाना और उन्हें क्रियान्वित करना तथा कार्यक्षमता की जांच करना। [विभिन्न मशीनें - ड्रिल मशीन, मिलिंग मशीन और खराद] NOS: CSC/N 0901
21. आइसोमेट्रिक ड्राइंग विकसित करें और साइड कोर के साथ दो कैविटी मोल्ड बनाएं। एनओएस: सीएससी/एन94 77
22. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। NOS: CSC/N9401
23. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। एनओएस: सीएससी/एन 9402

## 6. ASSESSMENT CRITERIA

सीखने के परिणाम	मूल्यांकन मानदंड
	<b>प्रथम वर्ष</b>
<p>1. विभिन्न प्रकार के बुनियादी फिटिंग ऑपरेशन को लागू करते हुए विनिर्देश के अनुसार काम करने के लिए कार्य की योजना बनाएं और उसे व्यवस्थित करें तथा सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए आयामी सटीकता की जांच करें। [बुनियादी फिटिंग ऑपरेशन - फाइलिंग, मार्किंग, हैक साइंडिंग, ड्रिलिंग, टेपिंग, चिपिंग और ग्राइंडिंग आदि। सटीकता: <math>\pm 0.1</math> मिमी] एनओएस: सीएससी/एन030 4</p>	अंकन के लिए औजारों, उपकरणों और उपकरणों की योजना बनाएं और उनकी पहचान करें तथा इन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।
	कच्चे माल का चयन करें और दोषों के लिए उसका निरीक्षण करें।
	वांछित गणितीय गणना लागू करके और मानक प्रक्रिया का पालन करते हुए विनिर्देश के अनुसार अंकन करें।
	मानक विनिर्देशों और सहनशीलता के अनुसार सभी आयामों को मापें।
	विभिन्न फिटिंग कार्यों के लिए हस्त औजारों की पहचान करें तथा इन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।
	हैक्सॉइंग, छेनी, फाइलिंग, ड्रिलिंग, टेपिंग, पीसने के लिए काम तैयार करें।
	विनिर्देश के अनुसार सहिष्णुता को बंद करने के लिए बुनियादी फिटिंग संचालन जैसे हैक्सॉइंग, फाइलिंग, ड्रिलिंग, टेपिंग और पीसना।
	उपरोक्त संचालन के दौरान मानक मानदंडों और कंपनी के दिशानिर्देशों के अनुसार सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें।
मानक प्रक्रिया के अनुसार आयामी सटीकता की जांच करें।	
अपव्यय से बचें, निपटान के लिए अप्रयुक्त सामग्रियों और घटकों का पता लगाएं, इन्हें पर्यावरण की दृष्टि से उपयुक्त तरीके से संग्रहीत करें और निपटान के लिए तैयारी करें।	
<p>3. आवश्यक सहनशीलता के अनुसार संयोजन के लिए घटकों को अलग-अलग फिट करें, विनिमेयता के सिद्धांत का पालन करें और कार्यक्षमता की जांच करें। [विभिन्न फिट - खुला, कोणीय, और चौकोर फिट; आवश्यक सहनशीलता: <math>\pm 0.05</math> मिमी, कोणीय</p>	उपयुक्त कार्य के लिए योजना बनाएं और उसे व्यवस्थित करें।
	कच्चे माल, उपकरण एवं औजारों का चयन करें।
	सहिष्णुता और विनिमेयता के अनुसार फिटिंग के लिए कार्य टुकड़ों का प्रदर्शन करें।
	ड्राइंग के अनुसार सभी आयामों और विनिमेयता की जांच करें और यदि आवश्यक हो तो सुधार करें।

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

<p>सहनशीलता: 1 डिग्री] एनओएस: सीएससी/एन0309</p>	
<p>4. अलग चक पर अलग-अलग आकार के जॉब सेट करें और मानक संचालन अभ्यास का पालन करते हुए पारंपरिक खराद मशीन संचालन का प्रदर्शन करें। [अलग-अलग चक: 3 जबड़े और 4 जबड़े, अलग-अलग आकार के जॉब: गोल, चौकोर, षट्कोणीय] NOS:CSC/N0316</p>	<p>खराद मशीन के संचालन और उसके घटकों से परिचित होना। विभिन्न कार्य धारण उपकरणों की पहचान करें और प्रत्येक उपकरण के कार्यात्मक अनुप्रयोग से परिचित हों। उपयुक्त कार्य होल्डिंग डिवाइस को माउंट करें और टर्निंग संचालन करने के लिए इसके कार्यात्मक उपयोग की जांच करें। आकार के अनुसार चक पर जॉब सेट करें। खराद को उचित गति और फीड पर सेट करें। मानक संचालन पद्धति का पालन करते हुए खराद संचालन का प्रदर्शन करने के लिए खराद का संचालन करें। उपरोक्त संचालन के दौरान मानक मानदंडों और कंपनी के दिशानिर्देशों के अनुसार सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें।</p>
<p>4. विभिन्न टर्निंग ऑपरेशन करके उचित सटीकता के साथ कार्य करने के लिए अलग-अलग कटिंग टूल तैयार करें। [विभिन्न कटिंग टूल - वी टूल, साइड कटिंग, पार्टिंग, थ्रेड कटिंग (बाएं और दाएं दोनों), उचित सटीकता: <math>\pm 0.06</math> मिमी, विभिन्न टर्निंग ऑपरेशन - प्लेन टर्निंग, फेसिंग, ड्रिलिंग, बोरिंग (काउंटर और स्टेप्ड), ग्राविंग, पैरेलल टर्निंग, स्टेप टर्निंग, पार्टिंग, चैम्फरिंग, यू-कट, रीमिंग, इंटरनल रिसेस, नर्लिंग।] एनओएस: सीएससी/एन0316</p>	<p>विनिर्देश और उनके अनुप्रयोग के अनुसार खराद मशीन पर उपयोग किए जाने वाले काटने के उपकरण सामग्री की पहचान करें। काटने के औजारों की योजना बनाएं और पीसें। उपकरण के कोण को गेज और बेवल प्रोट्रैक्टर से उपकरण हस्ताक्षर के अनुसार मापें। जॉब माउंट करें और मशीन पैरामीटर सेट करें। विनिर्देश के अनुसार घटक बनाने के लिए टर्निंग ऑपरेशन जैसे फेसिंग, पैरेलल टर्निंग, स्टेप टर्निंग, चैम्फरिंग, ग्राविंग, यू-कट, पार्टिंग, ड्रिलिंग, बोरिंग (काउंटर और स्टेप्ड), रीमिंग, इंटरनल रिसेस और नर्लिंग करना। उनकी कार्यात्मक आवश्यकता के लिए उपयुक्त गेज और माप उपकरणों का उपयोग करके कार्य की सटीकता/ शुद्धता की जांच करें। अपव्यय से बचें, निपटान के लिए अप्रयुक्त सामग्रियों और घटकों का पता लगाएं, इन्हें पर्यावरण की दृष्टि से उपयुक्त तरीके से संग्रहीत करें और निपटान के लिए तैयारी करें।</p>
<p>5. विधि/तकनीक का प्रयोग करते हुए थ्रेडेड घटकों का उत्पादन</p>	<p>थ्रेडेड घटकों के उत्पादन के लिए उपयुक्त विधि की योजना बनाएं और उसका चयन करें।</p>

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

<p>करने के लिए विभिन्न मशीनिंग पैरामीटर निर्धारित करें तथा घटकों के उचित संयोजन के लिए <math>\pm 0.05</math> मिमी की सटीकता के साथ परीक्षण करें। [विभिन्न धागे अर्थात् मीट्रिक/बीएसडब्ल्यू/स्क्वायर] एनओएस: सीएससी/एन0316</p>	<p>मानक धागा मापदंडों के अनुपालन में धागा काटने के उपकरण की योजना बनाएं और उसे तैयार करें। ड्राइंग के अनुसार घटकों का उत्पादन करें। पुरुष/महिला भाग की कार्यात्मक आवश्यकता और अनुरूपता के लिए उपयुक्त गेज और माप उपकरणों का उपयोग करके कार्य की सटीकता/शुद्धता की जांच करें। थ्रेडेड घटकों की उचित संयोजन का परीक्षण करें।</p>
<p>6. अलग-अलग मिलिंग ऑपरेशन और इंडेक्सिंग करके जॉब तैयार करने के लिए अलग-अलग मशीनिंग पैरामीटर और कटर सेट करें। [अलग-अलग मशीनिंग पैरामीटर - फीड, गति और कट की गहराई। अलग-अलग मिलिंग ऑपरेशन - प्लेन, स्टेप्ड, एंगुलर, डोवेटेल, टी-स्लॉट, कंटूर, गियर मिलिंग] NOS:CSC/N0316</p>	<p>विभिन्न कार्य एवं उपकरण धारण करने वाले उपकरणों की पहचान करना तथा प्रत्येक उपकरण के कार्यात्मक अनुप्रयोग से परिचित होना। कार्य और उपकरण धारण उपकरणों को आवश्यक संरेखण के साथ माउंट करें और मिलिंग संचालन करने के लिए इसके कार्यात्मक उपयोग की जांच करें। मानक मानदंडों के अनुसार माउंटिंग के दौरान सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें। वांछित गणितीय कौशल, बुनियादी विधियों, उपकरणों, सामग्रियों को लागू करके समस्या का समाधान करें और सेटिंग के दौरान जानकारी एकत्र और व्यवस्थित करें।</p>
<p>7. सतह पीसने के संचालन द्वारा उच्च परिशुद्धता के घटकों का उत्पादन करें। [+/- 0.02 मिमी की परिशुद्धता] NOS:CSC/N0316</p>	<p>ड्राइंग के अनुसार कार्य-वस्तु तैयार करने के लिए उचित विधि की योजना बनाएं और उसका चयन करें। ड्राइंग के अनुसार कार्य-वस्तु तैयार करने के लिए उपयुक्त औजार, उपकरण और मशीन का चयन करें तथा इन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं। मानक संचालन पद्धति का पालन करते हुए काटने वाले उपकरण को पीसें। पीसने की मशीन पर काम सेट करें और मानक संचालन अभ्यास का पालन करते हुए विनिर्देश / ड्राइंग (समानांतर और चरणबद्ध) के अनुसार सतहों को पीसें। प्रीसेशन उपकरण (माइक्रोमीटर) द्वारा समान्तर एवं सोपानित जॉब के आयाम की जांच करें।</p>

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

	मशीनिंग के दौरान संचालन के दौरान सुरक्षा सावधानियों का पालन करें।
	वांछित प्रदर्शन की जाँच करें.
8. बेलनाकार पीस संचालन द्वारा उच्च परिशुद्धता के घटकों का उत्पादन करें। <i>[+/- 0.02 मिमी की परिशुद्धता]</i> एनओएस: सीएससी/एन0316	<p>मशीनिंग पैरामीटर सेट करें और घटक लगाने की तकनीक/मशीन तैयार करें।</p> <p>बेलनाकार पीस पर बाहरी समानांतर पीस।</p> <p>चक/ कोलेट का उपयोग करके बेलनाकार पीसने की मशीन के साथ आंतरिक समानांतर पीसना ।</p> <p>बेलनाकार पीसने की मशीन (बाह्य) में चरण पीसना।</p> <p>बेलनाकार पीसने की मशीन (बाह्य) पर टेपर पीसना।</p> <p>उपकरणों का उपयोग करके घटक की सटीकता की जाँच करें।</p>
9. अलग-अलग कटर या मल्टीपॉइंट कटिंग टूल को तेज करें। <i>[अलग-अलग कटर - एंड मिल कटर, साइड और फेस मिलिंग कटर, सिंगल एंगल कटर, रीमर]</i> NOS:CSC/N0316	<p>कटर या मल्टीपॉइंट कटिंग टूल की योजना बनाएं और उसे मशीन पर सेट करें।</p> <p>उपयुक्त मशीन पैरामीटर सेट करें.</p> <p>मानक संचालन प्रक्रिया का पालन करते हुए काटने वाले उपकरण को तेज करें।</p> <p>काटने वाले औजार को तेज करते समय सुरक्षा/सावधानियां बरतें।</p>
10. सीएडी और प्रो-ई का उपयोग करके मोल्ड की आइसोमेट्रिक ड्राइंग और ठोस मॉडलिंग विकसित करना। एनओएस: सीएससी/एन94 77	<p>सॉफ्टवेयर के कार्य सिद्धांत का प्रदर्शन करें।</p> <p>ऑटो CAD का उपयोग करके कंप्यूटर में सरल ड्राइंग का प्रदर्शन करें।</p> <p>कंप्यूटर में असेंबली ड्राइंग बनाना सिखाएं।</p> <p>एक सरल हस्त इंजेक्शन मोल्ड बनाने का प्रदर्शन करें।</p> <p>सॉफ्टवेयर के कार्य सिद्धांत का प्रदर्शन करें।</p> <p>प्रो-ई का उपयोग करके कंप्यूटर पर सरल ड्राइंग का प्रदर्शन करें।</p> <p>एक सरल हस्त इंजेक्शन मोल्ड बनाने का प्रदर्शन करें।</p>
11. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। NOS: CSC/N9401	<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>कार्य को पूरा करने के लिए गायब आयाम/मापदंडों को भरने के लिए स्वयं की गणना करना ।</p>

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

<p>12. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ / सीएससी/एन9402</p>	<p>विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएं</p>
<p><b>दूसरा साल</b></p>	
<p>13. इलेक्ट्रिक डिस्चार्ज मशीन (ईडीएम) और वायर ईडीएम का उपयोग करके विभिन्न ऑपरेशनों द्वारा <math>\pm 0.001</math> मिमी की सटीकता के साथ उच्च सटीकता के घटकों का उत्पादन करें। एनओएस: सीएससी/एन 0118</p>	<p>ईडीएम के भागों और कार्य सिद्धांत को समझें। सरल ईडीएम परिचालन का प्रदर्शन करें। वायर ईडीएम के भागों और कार्य सिद्धांत को समझें। सरल वायर ईडीएम परिचालन का प्रदर्शन करें। वांछित कार्यक्षमता की जांच करें.</p>
<p>14. प्रोग्राम तैयार करके ड्राइंग के अनुसार घटकों का उत्पादन करें। संख्या: सीएससी/एन0316</p>	<p>ड्राइंग के अनुसार भाग कार्यक्रम की योजना बनाएं और तैयार करें, उचित सॉफ्टवेयर के साथ इसकी शुद्धता के लिए अनुकरण करें। टूलिंग लेआउट तैयार करें और आवश्यकतानुसार टूल का चयन करें। टीम के भीतर संभावित समाधान का प्रदर्शन करें। चयनित उपकरणों को मशीन पर सेट करें मशीन पर पार्ट प्रोग्राम का परीक्षण/ड्राई रन करें। मानक प्रचालन प्रक्रिया के अनुसार कार्य को स्थापित करें तथा घटक को मशीन करें, जिसमें समानांतर, स्टेप, टेपर, ड्रिलिंग, बोरिंग, रेडियस, गूविंग और थ्रेडिंग प्रचालन आदि शामिल हों। उपयुक्त गेज और माप उपकरणों का उपयोग करके कार्य की सटीकता/शुद्धता की जांच करें। मशीनिंग के दौरान सुरक्षा/सावधानी बरतें। अपव्यय से बचें, निपटान के लिए अप्रयुक्त सामग्रियों और घटकों का पता लगाएं, इनका पर्यावरण की दृष्टि से उपयुक्त तरीके से भंडारण करें और निपटान की तैयारी करें।</p>
<p>15. प्रोग्राम तैयार करके ड्राइंग के</p>	<p>संज्ञानात्मक और व्यावहारिक कौशल की सीमा को लागू करते हुए</p>

**टूल एंड ड्राई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

<p>अनुसार घटकों का उत्पादन करें । एनओएस: सीएससी/ एन0316</p>	<p>ड्राइंग के अनुसार भाग कार्यक्रम की योजना बनाएं और तैयार करें , सिमुलेशन सॉफ्टवेयर के साथ इसकी शुद्धता के लिए अनुकरण करें। टीम के भीतर संभावित समाधानों का प्रदर्शन करें। टूलींग लेआउट तैयार करें और आवश्यकतानुसार टूल का चयन करें। चयनित उपकरणों को मशीन पर सेट करें। मशीन पर पार्ट प्रोग्राम का परीक्षण/ड्राई रन करें । मानक संचालन प्रक्रिया के अनुसार कार्य की स्थापना करें तथा घटक का निर्माण करें, जिसमें फेस मिलिंग, टूल रेडियस क्षतिपूर्ति के साथ कंटूर मिलिंग, पॉकेट मिलिंग, ड्रिलिंग, पेक ड्रिलिंग, काउंटरसिंकिंग, छेद के लिए कैन्ड साइकिल का उपयोग करते हुए टैपिंग ऑपरेशन शामिल हैं। संचालन. बुनियादी विधियों, उपकरणों, सामग्रियों और सूचनाओं का चयन और अनुप्रयोग करके तथा गुणवत्ता अवधारणा का उपयोग करके परिचालन के दौरान आने वाली समस्याओं का समाधान करना। उपयुक्त गेज और माप उपकरणों का उपयोग करके कार्य की सटीकता/ शुद्धता की जांच करें। मशीनिंग के दौरान सुरक्षा/ सावधानी बरतें।</p>
<p>16. एक हैंड इंजेक्शन मोल्ड का निर्माण करें और मोल्ड असेंबली का परीक्षण करें। एनओएस: सीएससी/एन9494</p>	<p>एक साँचे के विभिन्न भागों को बनाने के लिए योजना बनाएं और आवश्यकता का आकलन करें। मोल्ड निर्माण के लिए विभिन्न टूल रूम मशीनों पर कार्य करना। हाथ से बनाए गए साँचे की संयोजन प्रक्रिया का प्रदर्शन करें। फीड सिस्टम, इंजेक्शन सिस्टम और इजेक्शन सिस्टम को समझाइए। हाथ इंजेक्शन मोल्डिंग मशीन का उपयोग करके मोल्डिंग का प्रयास करें । ड्राइंग के अनुसार उपकरणों/गेजों से माप करें। अपव्यय से बचें, निपटान के लिए अप्रयुक्त सामग्रियों और घटकों का पता लगाएं, इनका पर्यावरण की दृष्टि से उपयुक्त तरीके से भंडारण करें और निपटान की तैयारी करें।</p>
<p>17. दो गुहा इंजेक्शन मोल्ड का निर्माण और घटक का परीक्षण। एनओएस: सीएससी/एन949 4</p>	<p>हस्त इंजेक्शन मोल्ड के डिजाइन की योजना बनाएं और व्याख्या करें। दो गुहा इंजेक्शन मोल्ड के डिजाइन का प्रदर्शन करें और भागों की पहचान करें।</p>

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

	मोल्ड निर्माण के लिए विभिन्न टूल रूम मशीनों पर कार्य करना। साँचे को इकट्ठा करें। भाग की ढलाई का प्रदर्शन करें। ड्राइंग के अनुसार उपकरणों/गेजों से माप करें।
18. एकल गुहा मोल्ड (संपीडन मोल्ड / प्लंजर प्रकार स्थानांतरण मोल्ड) का निर्माण करें। <i>एनओएस: सीएससी/एन949 4</i>	संपीडन/स्थानांतरण मोल्ड के डिजाइन की योजना बनाएं और व्याख्या करें। मोल्ड निर्माण के लिए विभिन्न टूल रूम मशीनों में कार्य करना। संपीडन/स्थानांतरण मोल्ड को इकट्ठा करें। भाग की ढलाई का प्रदर्शन करें। ड्राइंग के अनुसार उपकरणों/गेजों से माप करें।
19. मानक संचालन प्रक्रिया और सुरक्षा पहलुओं का पालन करते हुए न्यूमेटिक्स और हाइड्रोलिक्स का सर्किट तैयार करना। <i>एनओएस: सीएससी/एन94 88</i>	कार्य के लिए उपकरणों का चयन करें और उन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं। ड्राइंग के अनुसार न्यूमेटिक्स एवं हाइड्रोलिक्स सर्किट के निर्माण की योजना बनाना तथा आवश्यक जानकारी एकत्रित करना। सर्किट निर्माण के लिए संभावित समाधानों का प्रदर्शन करें और टीम के भीतर कार्यों पर सहमति बनाएं। मानक प्रक्रिया का पालन करते हुए न्यूमेटिक्स और हाइड्रोलिक्स का सर्किट बनाएं। उपरोक्त कार्य करते समय सुरक्षा नियमों का पालन करें। सिस्टम के विभिन्न मापदंडों और कार्यक्षमता की जाँच करें।
20. विभिन्न मशीनों की सरल मरम्मत, ओवरहालिंग की योजना बनाएं और उन्हें क्रियान्वित करें तथा कार्यक्षमता की जांच करें। <i>[विभिन्न मशीनें - ड्रिलिंग मशीन, मिलिंग मशीन और खराद]</i> <i>एनओएस: सीएससी/ एन0901</i>	मरम्मत, ओवरहालिंग के लिए उपकरणों और सामग्रियों का चयन करें और उन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं। मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं। संभावित समाधानों का प्रदर्शन करें और टीम के भीतर कार्यों पर सहमति बनाएं। मरम्मत किए जाने वाले विशिष्ट भागों का चयन करें तथा उपयुक्त सामग्री और अनुमानित समय का पता लगाएं। ब्लूप्रिंट की सहायता से मशीन के भागों की मरम्मत, ओवरहालिंग और संयोजन करें। भाग की कार्यक्षमता की जांच करें तथा अनुचित कार्य के मामले में

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

	भाग/मशीन की खराबी का पता लगाएं। असेंबली के दोषों को सुधारें।
21. सममितीय ड्राइंग विकसित करें और साइड कोर के साथ दो गुहा मोल्ड का निर्माण करें। <i>एनओएस: सीएससी/एन94 77</i>	साइड कोर के साथ दो गुहा मोल्ड के लिए आइसोमेट्रिक ड्राइंग विकसित करें। मोल्ड निर्माण के लिए विभिन्न टूल रूम मशीनों में कार्य की योजना बनाना और उसे कार्यान्वित करना। स्लाइड के प्रचालन और साइड कोर असेंबली की सुरक्षा विशेषताओं के बारे में बताएं। साइड कोर के साथ मोल्ड को इकट्ठा करें। मोल्डिंग के बाद ड्राइंग के अनुसार उपकरणों/गेजों से मापें।
22. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। <i>एनओएस: सीएससी/एन9401</i>	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।
23. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। <i>NOS:CSC/N9402</i>	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएं

टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स) ट्रेड के लिए पाठ्यक्रम			
प्रथम वर्ष			
अवधि	संदर्भ शिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
<p>व्यावसायिक कौशल 138 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 40 घंटे.</p>	<p>विभिन्न प्रकार के बुनियादी फिटिंग ऑपरेशन को लागू करते हुए विनिर्देश के अनुसार काम करने के लिए कार्य की योजना बनाएं और उसे व्यवस्थित करें तथा सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए आयामी सटीकता की जांच करें। [बुनियादी फिटिंग ऑपरेशन- फाइलिंग, मार्किंग, हैक साइंडिंग, ड्रिलिंग, टैपिंग, चिपिंग और ग्राइंडिंग आदि। सटीकता: <math>\pm 0.1</math> मिमी।]</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. व्यापार कौशल और कार्य अनुप्रयोग का परिचय।</li> <li>2. प्रशिक्षुओं को व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का उपयोग करने के लिए शिक्षित करके उनमें सुरक्षा संबंधी दृष्टिकोण का विकास करना।</li> <li>3. प्राथमिक चिकित्सा विधि और बुनियादी प्रशिक्षण।</li> <li>4. कपास अपशिष्ट, धातु चिप्स/बर्ब आदि जैसे अपशिष्ट पदार्थों का सुरक्षित निपटान।</li> <li>5. खतरे की पहचान और बचाव।</li> <li>6. खतरे, चेतावनी, सावधानी एवं व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश के लिए सुरक्षा चिहनों की पहचान।</li> <li>7. विद्युत दुर्घटनाओं के लिए निवारक उपाय और ऐसी दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम।</li> <li>8. अग्निशामक यंत्रों का उपयोग करें।</li> <li>9. फिटिंग संबंधी कार्य करते समय अपनाई जाने वाली सावधानियों का अभ्यास करें और उन्हें समझें।</li> <li>10. व्यापार प्रशिक्षण का महत्व,</li> </ol>	<p>नए लोगों को स्टोर की प्रक्रियाओं सहित औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान प्रणाली की कार्यप्रणाली से परिचित कराने के लिए सभी आवश्यक मार्गदर्शन प्रदान किया जाएगा। सुरक्षित कार्य पद्धतियाँ। सॉफ्ट स्किल्स, इसका महत्व और प्रशिक्षण पूरा होने के बाद नौकरी का क्षेत्र।</p> <p>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।</p> <p>आपातकालीन स्थितियों जैसे बिजली विफलता, आग, और सिस्टम विफलता पर प्रतिक्रिया। हाउसकीपिंग एवं अच्छे दुकान फर्श प्रथाओं का महत्व।</p> <p>5S अवधारणा एवं इसके अनुप्रयोग का परिचय।</p> <p>व्यावसायिक सुरक्षा एवं स्वास्थ्य: स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण संबंधी दिशानिर्देश, कानून एवं विनियम, जैसा लागू हो।</p>

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

		<p>व्यापार में प्रयुक्त उपकरणों एवं मशीनरी की सूची।</p> <p>11. व्यापार में प्रयुक्त औजारों एवं उपकरणों का सुरक्षित उपयोग।</p> <p>12. खेल और स्मृति प्रशिक्षण को जानना।</p> <p>13. विशेषज्ञों द्वारा प्रेरक व्याख्यान।</p> <p>14. 5 एस प्रशिक्षण.</p>	
		<p>15. फाइलिंग और मार्किंग के लिए वांछित विनिर्देशों के अनुसार औजारों और उपकरणों की पहचान , जंग लगने, स्केलिंग, क्षरण आदि के लिए कच्चे माल का दृश्य निरीक्षण।</p> <p>16. बेंच वाइस से परिचित होना ।</p> <p>17. फाइलिंग- विभिन्न सेक्टरों को फाइल करें और स्टील रूल से मापें।</p> <p>18. स्क्राइबर और स्टील रूल से निशान लगाएँ।</p> <p>19. स्टील रूल, बाहरी एवं आंतरिक कैलिपर्स के साथ मापन अभ्यास ।</p>	<p>बेंच कार्य - धातु कार्य के लिए हाथ के उपकरण और डिवाइस - कार्य बेंच - वाइस - फाइलें - हैकसाँ - हथौड़ा - स्पैनर - स्क्रू ड्राइवर।</p> <p>रेखीय मापन- इसकी इकाइयाँ, स्टील रूल डिवाइडर, पंच- प्रकार और उपयोग।</p> <p>अंकन तालिका का उपयोग और देखभाल का विवरण।</p>
		<p>20. बिन्दु छिद्रण तथा अक्षर एवं संख्या छिद्रण।</p>	<p>वर्नियर कैलिपर - इसके भाग, सिद्धांत, अध्ययन, उपयोग और देखभाल।</p> <p>बाहरी माइक्रोमीटर - इसके भाग, सिद्धांत, रीडिंग, उपयोग और देखभाल, वर्नियर ऊंचाई गेज।</p> <p>अंकन उपकरण – स्क्राइबर.</p> <p>अंकन - निर्देशांक प्रणाली, आयताकार - ध्रुवीय - अंकन के</p>

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

			<p>नियम।          बेवल प्रोट्रेक्टर, संयोजन सेट- उनके घटक, उपयोग और देखभाल।          पेडेस्टल ग्राइंडर, स्टार व्हील ड्रेसर, सुरक्षा सावधानियां, देखभाल और रखरखाव।</p>
		<p>21. पीसना, सेंटर पंच, डॉट पंच, फ्लैट छेनी और स्क्राइबर।          22. ड्रिल पीसने का अभ्यास।</p>	<p>मीडिया अंकन, विशेष अनुप्रयोग। सतह प्लेट और सहायक अंकन उपकरण, 'वी' ब्लॉक, कोण प्लेटें, समानांतर ब्लॉक, विवरण, प्रकार, उपयोग, सटीकता, देखभाल और रखरखाव।          ड्रिल, टैप, डाई-प्रकार एवं अनुप्रयोग। टैप ड्रिल आकार का निर्धारण।          रीमर- सामग्री, प्रकार (हैंड और मशीन रीमर), भाग और उनके उपयोग, रीमिंग के लिए छेद का आकार निर्धारित करना, रीमिंग प्रक्रिया।          ड्रिलिंग मशीन-प्रकार और उनके अनुप्रयोग, पिलर और रेडियल ड्रिलिंग मशीन का निर्माण।          काउंटरसंक, काउंटर बोर और स्पॉट फेसिंग उपकरण और नामकरण।          काटने की गति, फीड, कट की गहराई और ड्रिलिंग समय गणना।</p>
		<p>23. ड्रिल प्लेट फाइलिंग <math>\pm 0.05</math> मिमी की सटीकता के साथ।          24. केंद्र छिद्रण, ड्रिलिंग, रीमिंग, टैपिंग, काउंटर बोरिंग, काउंटर सिंकिंग के लिए अंकन।          25. ड्रिल प्लेट पर केन्द्र छिद्रण, ड्रिलिंग, रीमिंग, टैपिंग, काउंटर</p>	<p>डायल परीक्षण सूचक-इसके भाग, प्रकार, निर्माण एवं उपयोग।          विनिमेयता: इंजीनियरिंग में आवश्यकता। क्षेत्र, सीमा- परिभाषा, प्रकार, सीमाओं और फिट की शब्दावली-मूल आकार, वास्तविक आकार, विचलन, उच्च और निम्न</p>

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

		<p>बोरिंग, काउंटर सिंकिंग।</p> <p>26. मानक सामग्री (एम 8) पर डाई पास।</p> <p>27. मानक सामग्री पर काटने का उपकरण, फाइलिंग और पीसना।</p>	<p>सीमा, शून्य रेखा, सहिष्णुता क्षेत्र, भते। फिट और सीमाओं की विभिन्न मानक प्रणालियाँ। ज्यामितीय सहिष्णुता। ब्रिटिश मानक प्रणाली, बीआईएस प्रणाली।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 110 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे.</p>	<p>आवश्यक सहनशीलता के अनुसार संयोजन के लिए घटकों को अलग-अलग फिट करें, अदला-बदली क्षमता के सिद्धांत का पालन करें और कार्यक्षमता की जांच करें। [विभिन्न फिट - खुला, कोणीय, और चौकोर फिट; आवश्यक सहनशीलता: <math>\pm 0.05</math> मिमी, कोणीय सहनशीलता: 1 डिग्री।]</p>	<p>28. <math>\pm 0.05</math> मिमी की सटीकता के साथ पुरुष और महिला 'ओपन' फिटिंग बनाएं।</p>	<p>धातुओं के बारे में परिचय, अंतर धातु और अधातु के बीच अंतर, धातु के गुण, धातुओं का वर्गीकरण और इसके अनुप्रयोग, कच्चा लोहा, कच्चा लोहा, गढ़ा लोहा, इस्पात-सादा कार्बन इस्पात (निम्न कार्बन इस्पात, मध्यम और उच्च कार्बन इस्पात, उच्च गति इस्पात, स्टेनलेस स्टील, कार्बाइड, आदि)</p>
		<p>29. सटीकता <math>\pm 0.05</math> मिमी के साथ स्क्वायर फिट के लिए पुरुष और महिला बनाएं।</p>	<p>धातुओं का ताप उपचार, प्रक्रिया - जैसे कि एनीलिंग, नाइट राइडिंग, हार्डनिंग, टेम्परिंग, केस हार्डनिंग, कार्बराइजिंग, साइनाइडिंग, फ्लेम हार्डनिंग, इंडक्शन हार्डनिंग, उद्देश्य और स्टील के गुणों पर इसका प्रभाव। (08 घंटे)</p>
		<p>30. पुरुष और महिला के साथ कोणीय फिटिंग। - पुरुष और महिला के साथ असंबली फिट डोवेलिंग द्वारा मादा और पंगा लेना .</p>	<p>खराद के साथ-साथ उसके मुख्य घटकों, लीवर की स्थिति और विभिन्न स्नेहन बिंदुओं को भी जानना। मशीन एवं मशीन टूल की परिभाषा एवं उसका वर्गीकरण।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 32 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक</p>	<p>विभिन्न चक पर विभिन्न आकार के जॉब सेट करें और मानक संचालन अभ्यास का पालन</p>	<p>31. खराद के विभिन्न भागों की पहचान एवं कार्य। खराद के संचालन का अभ्यास (शुष्क/निष्क्रिय संचालन)।</p> <p>32. खराद को विभिन्न गति और</p>	<p>खराद का परिचय। केंद्र खराद निर्माण, भागों का विस्तृत कार्य, विनिर्देश। खराद पर काम करते समय ध्यान रखने योग्य सुरक्षा बिन्दु।</p>

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

<p>ज्ञान 07 घंटे.</p>	<p>करते हुए पारंपरिक खराद मशीन संचालन का प्रदर्शन करें। [विभिन्न चक्र: 3 जबड़े और 4 जबड़े, विभिन्न आकार के जाँब: गोल, चौकोर, षट्कोणीय]</p>	<p>फीड पर सेट करना। (02 घंटे) 33. हाथ के औजारों का उपयोग करके प्रोफाइल मोड़ना - बाहरी और आंतरिक त्रिज्या।</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल ९५ घंटे;  व्यावसायिक ज्ञान 21 घंटे.</p>	<p>विभिन्न टर्निंग ऑपरेशन करके उचित सटीकता के साथ कार्य करने के लिए विभिन्न कटिंग टूल तैयार करें। [विभिन्न कटिंग टूल - वी टूल, साइड कटिंग, पार्टिंग, थ्रेड कटिंग (दोनों एलएच और आरएच), उपयुक्त सटीकता: <math>\pm 0.06</math> मिमी, विभिन्न टर्निंग ऑपरेशन - प्लेन, फेसिंग, ड्रिलिंग, बोरिंग (काउंटर और स्टेप्ड), यूविंग, पैरेलल टर्निंग, स्टेप टर्निंग, पार्टिंग, चैम्फरिंग, यू-कट, रीमिंग, इंटरनल रिसेस, नर्लिंग।]</p>	<p>34. आरएच और एलएच उपकरण, पार्टिंग उपकरण, गोल नाक उपकरण की पीसना। 35. कोण गेज / बेवल प्रोट्रैक्टर से कोणों की जाँच करना। 36. मीट्रिक/ब्रिटिश धागे के थ्रेडिंग के लिए "वी" उपकरणों की ग्राइंडिंग। 37. आयामों के अनुसार केंद्रों के बीच में चैम्फरिंग। 38. केन्द्रों के बीच स्तंभ मोड़ 39. बुश टर्निंग, ड्रिलिंग और बोरिंग/रीमिंग। 40. एक मानक सामग्री में टर्निंग और डाई पासिंग। 41. पिन पंच टर्निंग और नर्लिंग 42. 4 - जबड़े चक्र का उपयोग करना; ड्राइंग के अनुसार प्लेट की मोटाई के दोनों तरफ का सामना करें। 43. टेपर टर्निंग नर और मादा कार्य टुकड़े और संयोजन।</p>	<p>खराद संचालन के विभिन्न प्रकार - फेसिंग, टर्निंग, पार्टिंग-ऑफ, यूविंग, चैम्फरिंग, बोरिंग आदि। खराद काटने के उपकरण-विभिन्न प्रकार, आकार और विभिन्न कोण (निकासी, रेक आदि), खराद उपकरणों की विशिष्टता। चिप्स के प्रकार, चिप ब्रेकर। उपकरण जीवन, उपकरण जीवन को प्रभावित करने वाले कारक।  खराद का चालन तंत्र, गति और फीड तंत्र। ऑर्थोगोनल और ओब्लिक कटिंग की अवधारणा। खराद पर चक्र और विभिन्न प्रकार के जाँब होल्डिंग उपकरण तथा प्रत्येक प्रकार के लाभ। चक्र को लगाना और हटाना। नर्लिंग-प्रकार, ग्रेड और इसकी आवश्यकता। वर्नियर बेवल प्रोट्रैक्टर - भाग, अध्ययन और उपयोग।  एकल बिन्दु काटने वाले औजारों, टिप औजारों के लिए विभिन्न</p>

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

			सामग्रियां - उनकी ब्रेजिंग और पीसने की प्रक्रिया।
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे;  व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे.	विधि/तकनीक लागू करके थ्रेडेड घटकों का उत्पादन करने के लिए विभिन्न मशीनिंग पैरामीटर सेट करें और घटकों की उचित असेंबली के लिए $\pm 0.05$ मिमी की सटीकता के साथ परीक्षण करें। <i>[विभिन्न थ्रेड्स अर्थात्, मीट्रिक/बीएसडब्ल्यू/स्क्वायर]</i>	44. स्टेप टर्न्ड वर्क पीस पर बाहरी थ्रेड कटिंग। (मीट्रिक, BSW और स्क्वायर थ्रेड) 45. आंतरिक धागे के लिए काम चालू करें और आंतरिक धागे को काटें	टेल स्टॉक को ऑफ-सेट करके टेपर टर्निंग की गणना। साइन बार – विवरण और उपयोग स्लिप गेज – विवरण और उपयोग।
(व्यावसायिक कौशल 128 घंटे;  व्यावसायिक ज्ञान 18 घंटे)	अलग-अलग मिलिंग ऑपरेशन और इंडेक्सिंग करके जॉब तैयार करने के लिए अलग-अलग मशीनिंग पैरामीटर और कटर सेट करें। <i>[अलग-अलग मशीनिंग पैरामीटर- फीड, गति और कट की गहराई। अलग-अलग मिलिंग ऑपरेशन- प्लेन, स्टेप्ड, एंगुलर, डोवेटेल, टी-स्लॉट, कंटूर, गियर मिलिंग]</i>	46. मिलिंग मशीन की पहचान. 47. मिलिंग मशीन के कार्य सिद्धांत का प्रदर्शन। 48. मिलिंग मशीन की मेज पर वाइस और जॉब सेट करें। 49. मिलिंग मशीन के स्पिंडल पर आर्बर सेट करें। 50. कटर को आर्बर पर सेट करें। 51. मिलिंग मशीन पर काम करते समय ध्यान रखने योग्य सुरक्षा बिन्दु।	मिलिंग मशीन: महत्व, प्रकार, निर्माण और विशिष्टता। मिलिंग मशीन का संचालन और फीड तंत्र  विभिन्न मिलिंग कटर कोण, मिलिंग कटर सामग्री।
		52. अप मिलिंग और डाउन मिलिंग प्रक्रिया का प्रदर्शन करें। 53. एक ठोस ब्लॉक 2 संख्या के छह चेहरों के लिए मिलिंग का अनुक्रम निष्पादित करें। 54. वर्नियर ऊंचाई गेज की मदद से	जॉब होल्डिंग डिवाइस-वाइस, क्लैम्प्स, वी-ब्लॉक, पैरेलल ब्लॉक आदि।  मिलिंग कटर होल्डिंग डिवाइस, मिलिंग प्रक्रिया - अप मिलिंग और

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

		<p>सटीकता की जांच करें।</p> <p>55. गहराई माइक्रोमीटर से साइड और फेस कटर की जांच करके स्टेप मिलिंग करें।</p>	डाउन मिलिंग।
		<p>56. खाली टुकड़े की मिलिंग (सादा मिलिंग)।</p> <p>57. साइड और फेस कटर के साथ स्लॉट मिलिंग</p> <p>58. 90° कोणीय मिलिंग बराबर कोण कटर के साथ.</p> <p>59. कबूतर पूंछ मिलिंग.</p> <p>60. टी स्लॉट मिलिंग.</p>	<p>मिलिंग मशीन के लिए काटने की गति, फीड, मशीनिंग समय की गणना। मिलिंग मशीन संचालन।</p> <p>मिलिंग मशीन अटैचमेंट – वर्टिकल मिलिंग अटैचमेंट,</p>
		61. अवतल और उत्तल मिलिंग.	शीतलक एवं स्नेहक का परिचय - उनके बीच अंतर, प्रकार एवं उपयोग।
		62. सरल अनुक्रमण अभ्यास	<p>विभाजन शीर्ष - परिचय, निर्माण, प्रकार। सरल और सार्वभौमिक विभाजन शीर्ष।</p> <p>अनुक्रमण विधियाँ - प्रत्यक्ष अनुक्रमण, सरल अनुक्रमण, कोणीय अनुक्रमण, इसकी गणनाएँ। (05 घंटे)</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 108 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 09 घंटे.</p>	<p>सतह पीसने के संचालन द्वारा उच्च परिशुद्धता के घटकों का उत्पादन करें। <math>[+/- 0.02 \text{ मिमी की परिशुद्धता}]</math></p>	<p>63. विभिन्न प्रकार की पीसने वाली मशीनों की पहचान।</p> <p>64. पहिया संतुलन एवं ड्रिफ्टिंग.</p> <p>65. पीसने वाले पहिये की ड्रेसिंग।</p> <p>66. सतह पीसने वाली मशीन में ब्लॉक (छह पक्षों) को <math>\pm 0.01</math> मिमी की सटीकता के साथ पीसना।</p>	<p>पीसने की मशीन का परिचय, प्रकार, सतह और बेलनाकार पीसने वाली मशीन- उनके भाग, कार्य, विनिर्देश और उपयोग। पीसने की मशीन पर काम करते समय ध्यान रखने योग्य सुरक्षा बिंदु।</p>

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

		<p>67. सतह पीसने की मशीन में स्टेप ब्लॉक को <math>\pm 0.01</math> मिमी की सटीकता के साथ पीसना।</p> <p>68. सतह पीसने वाली मशीन में स्लॉट ब्लॉक को <math>\pm 0.01</math> मिमी की सटीकता के साथ पीसना।</p> <p>69. साइड प्लेट का उपयोग करके कोणीय पीस को स्ट्रैंडेड कोण पर सेट करें और निष्पादित करें।</p> <p>70. स्लाइड को फिट करें (पुरुष/महिला)</p> <p>71. फॉर्म पीसना प्रदर्शन.</p> <p>72. टेपर कोण पीस फिटिंग.</p>	<p>पीसने वाले पहिये के आकार और माप। मानक अंकन प्रणाली। पीसने वाले पहिये का चयन।</p>	
<p>व्यावसायिक कौशल 66 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे.</p>	<p>बेलनाकार पीस संचालन द्वारा उच्च परिशुद्धता के घटकों का उत्पादन करें।</p> <p>[सटीकता <math>\pm 0.02</math> मिमी.]</p>	<p><b>बेलनाकार पीस:</b></p> <p>73. बाह्य समानांतर पीस (चक/ कोलेट में और केन्द्रों के बीच में दोनों जगह पकड़ना)।</p> <p>74. डुबकी पीसना.</p>	<p>पीसने वाले पहियों को लगाने की प्रक्रिया, पीसने वाले पहियों का संतुलन।</p> <p>ड्रेसिंग, ड्रेसर के प्रकार।</p> <p>पहियों की ग्लेजिंग और लोडिंग - इसके कारण और उपाय। खुरदरापन मान और उनके प्रतीक। गुणवत्ता के महत्व और आवश्यकता की व्याख्या करें।</p>	
		<p><b>बेलनाकार पीस:</b></p> <p>75. आंतरिक समानांतर पीस (दोनों चक / कोलेट में पकड़े हुए)।</p>		<p>अपघर्षक - इसके प्रकार, बॉन्ड, ग्रेड, ग्रिट, संरचना।</p>
		<p>76. बेलनाकार पीसने की मशीन में <math>\pm 0.01</math> मिमी की सटीकता के साथ चरण की पीसना</p> <p>77. बेलनाकार पीसने की मशीन में बाहरी टेपर को <math>\pm 0.01</math> मिमी की सटीकता के साथ पीसना।</p>		
<p>व्यावसायिक</p>	<p>विभिन्न कटर या</p>	<p>78. टूल और कटर ग्राइंडिंग मशीन</p>	<p>उपकरण एवं कटर ग्राइंडर-निर्माण,</p>	

### टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)

<p>कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे.</p>	<p>बहुबिंदु काटने वाले उपकरण को तेज करें। [विभिन्न कटर - एंड मिल कटर, साइड और फेस मिलिंग कटर, सिंगल एंगल कटर, रीमर]</p>	<p>का उपयोग करके विभिन्न आकारों के एंड मिल कटर को पीसने का प्रदर्शन और अभ्यास।</p>	<p>उपयोग एवं विशिष्टता।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 108 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 28 घंटे.</p>	<p>सीएडी और प्रो-ई का उपयोग करके मोल्ड की आइसोमेट्रिक ड्राइंग और ठोस मॉडलिंग विकसित करना।</p>	<p>79. ऑटोकैड की मूल बातें जैसे बुनियादी और उन्नत 2D ड्राफ्टिंग, ड्रा कमांड, बाधाएं, संशोधित कमांड, परतें, लाइन प्रकार ब्लॉक, टेक्स्ट, विशेषता, तालिका, आयाम, आइसोमेट्रिक, सॉलिड मॉडलिंग, व्यू पोर्ट के साथ सरल मोल्ड डिजाइन चित्र तैयार करें।</p>	<p>ऑटोकैड: ऑटोकैड का परिचय, प्रथम ड्राइंग बनाना, टूल्स का व्यापार सीखना, कार्य को व्यवस्थित करना, प्रथम मोल्ड बनाना।</p>
		<p>80. प्रो-ई [स्केच, भाग (ठोस, सतह, मुक्त शैली, लचीला मॉडलिंग, शीट धातु।), असेंबली, क्रियो डायरेक्ट, क्रियो सिमुलेट] के साथ सरल मोल्ड की ठोस मॉडलिंग तैयार करें। 81. (एनसी असेंबली और मोल्ड कैविटी) ड्राइंग बनाना। 82. सार्वभौमिक युग्मन के भाग चित्रण में सभी भागों को संयोजित किया गया है तथा ठोस मॉडलिंग की गई है तथा रंगीन संयोजन द्वारा दर्शाया गया है।</p>	<p>प्रो-ई: इंटरफेस/विंडोज का परिचय, स्केचिंग, बुनियादी मॉडलिंग, उन्नत मॉडलिंग, संयोजन, ड्राइंग, सतह मॉडलिंग, विनिर्माण - मोल्ड डिजाइन जागरूकता।</p>
<p><b>इंजीनियरिंग ड्राइंग: (40 घंटे)</b></p>			
<p>व्यावसायिक</p>	<p>कार्य के क्षेत्र में</p>	<p>इंजीनियरिंग ड्राइंग और ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट्स का परिचय –</p>	

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

<p>ज्ञान ईडी- 40 घंटे.</p>	<p>विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें।</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• कन्वेंशनों</li> <li>• ड्राइंग शीट के आकार और लेआउट</li> <li>• शीर्षक ब्लॉक, इसकी स्थिति और सामग्री</li> <li>• ड्राइंग उपकरण</li> </ul> <p>रेखाएँ- प्रकार और चित्रकला में अनुप्रयोग</p> <p>मुक्त हस्त चित्रण –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ज्यामितीय आकृतियाँ और आयाम वाले ब्लॉक</li> <li>• दी गई वस्तु से माप को मुक्तहस्त रेखाचित्रों में स्थानांतरित करना।</li> <li>• हाथ के औजारों और मापने के औजारों का मुक्त हस्त चित्रण।</li> </ul> <p>ज्यामितीय आकृतियों का चित्रण:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• कोण, त्रिभुज, वृत्त, आयत, वर्ग, समांतर चतुर्भुज।</li> <li>• अक्षरांकन एवं अंकन – एकल स्ट्रोक।</li> </ul> <p>आयाम</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• तीर के प्रकार</li> <li>• पाठ के साथ लीडर लाइन</li> <li>• आयाम निर्धारण की स्थिति (एकदिशात्मक, संरेखित)</li> </ul> <p>प्रतीकात्मक प्रतिनिधित्व –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• संबंधित ट्रेडों में प्रयुक्त विभिन्न प्रतीक।</li> </ul> <p>ड्राइंग की अवधारणा और पढ़ना</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• अक्ष तल और चतुर्थांश की अवधारणा</li> <li>• ऑर्थोग्राफिक और आइसोमेट्रिक प्रक्षेपण की अवधारणा</li> <li>• प्रथम कोण एवं तृतीय कोण प्रक्षेपण विधि (परिभाषा एवं अंतर)</li> </ul> <p>संबंधित ट्रेडों के जॉब ड्राइंग को पढ़ना।</p>
--------------------------------	--	--

**कार्यशाला गणना और विज्ञान: (40 घंटे)**

<p>व्यावसायिक ज्ञान डब्ल्यूसीएस-40 घंटे.</p>	<p>व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ।</p>	<p><b>इकाई, अंश</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• इकाई प्रणाली का वर्गीकरण</li> <li>• मूल और व्युत्पन्न इकाइयाँ FPS, CGS, MKS और SI इकाइयाँ</li> <li>• मापन इकाइयाँ और रूपांतरण</li> <li>• गुणनखंड, HCF, LCM और समस्याएं</li> <li>• भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग</li> <li>• दशमलव भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग</li> <li>• कैलकुलेटर का उपयोग करके समस्याओं का समाधान करना</li> </ul> <p><b>वर्गमूल, अनुपात और समानुपात, प्रतिशत</b></p>
--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• वर्ग और वर्गमूल</li> <li>• कैलकुलेटर का उपयोग करके सरल समस्याएं</li> <li>• पाइथागोरस प्रमेय के अनुप्रयोग और संबंधित समस्याएं</li> <li>• अनुपात और समानुपात</li> <li>• अनुपात और समानुपात - प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष अनुपात</li> <li>• को PERCENTAGE</li> <li>• प्रतिशत - प्रतिशत को दशमलव और भिन्न में बदलना</li> </ul> <p><b>भौतिक विज्ञान</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• धातुओं के प्रकार, लौह और अलौह धातुओं के प्रकार</li> <li>• धातुओं के भौतिक और यांत्रिक गुण</li> <li>• लोहा और कच्चा लोहा का परिचय</li> <li>• लोहा एवं इस्पात, मिश्र धातु इस्पात और कार्बन इस्पात के बीच अंतर</li> <li>• इन्सुलेटिंग सामग्रियों के गुण</li> </ul> <p><b>द्रव्यमान, भार, आयतन और घनत्व</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, भार और विशिष्ट गुरुत्व</li> </ul> <p><b>गति और वेग, कार्य, शक्ति और ऊर्जा</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• कार्य, शक्ति, ऊर्जा, एचपी, आईएचपी, बीएचपी और दक्षता</li> </ul> <p><b>ऊष्मा एवं तापमान और दबाव</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ऊष्मा और तापमान की अवधारणा, ऊष्मा के प्रभाव, ऊष्मा और तापमान के बीच अंतर, विभिन्न धातुओं और अधातुओं के क्वथनांक और गलनांक</li> <li>• ऊष्मा का संचरण - चालन, संवहन और विकिरण</li> <li>• रेखिक विस्तार गुणांक</li> </ul> <p><b>बुनियादी बिजली</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• बिजली का परिचय और उपयोग, अणु, परमाणु, बिजली कैसे पैदा होती है, विद्युत धारा AC, DC उनकी तुलना, वोल्टेज, प्रतिरोध और उनकी इकाइयाँ</li> </ul> <p><b>क्षेत्रमिति</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• वर्ग, आयत और समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल और परिमाप</li> <li>• त्रिभुजों का क्षेत्रफल और परिमाप</li> <li>• वृत्त, अर्धवृत्त, वृत्ताकार वलय, वृत्त का त्रिज्यखंड, षट्भुज और दीर्घवृत्त का क्षेत्रफल और परिमाप</li> <li>• ठोसों का पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन - घन, घनाभ, बेलन, गोला</li> </ul>
--	--	--

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

		<p>और खोखला बेलन</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• षट्कोणीय, शंकवाकार और बेलनाकार आकार के बर्तनों का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल, कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल और लीटर में धारिता ज्ञात करना</li> </ul> <p><b>लीवर और सरल मशीनें</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• लीवर और सरल मशीनें - लीवर और उसके प्रकार</li> </ul> <p><b>त्रिकोणमिति</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• कोणों का मापन</li> <li>• त्रिकोणमितीय अनुपात</li> <li>• त्रिकोणमितीय सारणियाँ</li> </ul>
<p><b>संयंत्र में प्रशिक्षण/परियोजना कार्य</b></p> <p><b>व्यापक क्षेत्र</b></p> <p>a) टूल मेकर का क्लैंप</p> <p>b) पीसने वाला पहिया ड्रेसिंग फिक्सचर</p>		

टूल और डाई मेकर (डाइज़ और मोल्ड्स) ट्रेड के लिए पाठ्यक्रम			
दूसरा साल			
अवधि	संदर्भ शिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
व्यावसायिक कौशल ५० घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे.	इलेक्ट्रिक डिस्चार्ज मशीन (ईडीएम) और वायर ईडीएम का उपयोग करके $\pm 0.02$ मिमी की सटीकता के साथ विभिन्न कार्यों द्वारा उच्च सटीकता के घटकों का उत्पादन करना।	83. ईडीएम मशीनिंग अभ्यास/ईडीएम मशीन अभ्यास पर अवलोकन। 84. वायर ईडीएम मशीन पर मशीनिंग अभ्यास।	विद्युत निर्वहन मशीन (ईडीएम) परिचय, संचालन का सिद्धांत, फायदे और नुकसान और इसके अनुप्रयोग। संचालन का परिचय सिद्धांत, लाभप्रद और वंचित तथा अनुप्रयोग।
व्यावसायिक कौशल 70 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे.	प्रोग्राम तैयार करके ड्राइंग के अनुसार घटकों का उत्पादन करें।	85. सीएनसी खराद, कीबोर्ड और विनिर्देशों का अध्ययन। 86. संदर्भ बिंदु, JOG, और वृद्धिशील मोड में मशीन शुरू करना और संचालित करना। 87. समन्वय प्रणाली बिंदु, असाइनमेंट और सिमुलेशन निरपेक्ष और वृद्धिशील प्रोग्रामिंग असाइनमेंट और सिमुलेशन। 88. समन्वय बिंदु, असाइनमेंट और सिमुलेशन। यात्रा सीमा और आपातकालीन स्टॉप पर मशीन की पहचान। 89. कार्य और उपकरण सेटिंग। स्वचालित मोड ऑपरेशन: फेसिंग, प्रोफाइल टर्निंग, ड्रिलिंग, टैपिंग, रीमिंग, थ्रेड कटिंग आदि।	<b>सुरक्षा सावधानियाँ:</b> औजारों, उपकरणों और सीएनसी मशीनों की सुरक्षित हैंडलिंग, फैन्युक सीएनसी कंट्रोल के साथ सीएनसी टर्निंग- (फैन्युक - ओआई -टी नवीनतम) सीएनसी मशीन और नियंत्रण विनिर्देश। सीएनसी सिस्टम संगठन फैन्युक-0आई-टी। <b>समन्वय</b> प्रणालियाँ और पॉइंट। सीएनसी खराद, प्रकार, मशीन अक्ष।
व्यावसायिक	प्रोग्राम तैयार करके	90. सीएनसी मशीनिंग केंद्र ,	<b>सुरक्षा सावधानियाँ:</b> औजारों,

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

<p>कौशल 62 घंटे;  व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे.</p>	<p>ड्राइंग के अनुसार घटकों का उत्पादन करें।</p>	<p>कीबोर्ड और विनिर्देशों का अध्ययन।</p> <p>91. संदर्भ बिंदु, JOG, और वृद्धिशील मोड में मशीन शुरू करना और संचालित करना।</p> <p>92. समन्वय प्रणाली बिंदु, असाइनमेंट और सिमुलेशन निरपेक्ष और वृद्धिशील प्रोग्रामिंग असाइनमेंट और सिमुलेशन।</p> <p>93. ध्रुवीय समन्वय बिंदु, असाइनमेंट और सिमुलेशन। यात्रा सीमाओं और आपातकालीन स्टॉप पर मशीन की पहचान।</p> <p>94. कार्य और उपकरण सेटिंग। स्वचालित मोड संचालन: फेस मिलिंग, प्रोफाइल मिलिंग, ड्रिलिंग, टैपिंग, रीमिंग आदि।</p>	<p>उपकरणों और सीएनसी मशीनों की सुरक्षित हैंडलिंग, फैन्युक सीएनसी कंट्रोल के साथ सीएनसी मिल- (फैन्युक-0i-M नवीनतम) सीएनसी मशीन और नियंत्रण विनिर्देश। सीएनसी सिस्टम संगठन फैन्युक-0i- M। <b>समन्वय</b> प्रणालियाँ और बिंदु। सीएनसी मशीनें मिलिंग, प्रकार, मशीन अक्ष।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 75 घंटे;  व्यावसायिक ज्ञान 18 घंटे.</p>	<p>एक हैंड इंजेक्शन मोल्ड का निर्माण करें और मोल्ड असेंबली का परीक्षण करें।</p>	<p>95. हाथ से इंजेक्शन मोल्ड का निर्माण करें। (टर्निंग, मिलिंग और पीसने के अभ्यास में उपयोग की जाने वाली प्लेटों का उपयोग कर सकते हैं)।</p> <p>96. प्रयास करें और सुधार करें.</p>	<p>हाथ इंजेक्शन मोल्ड प्लास्टिक सामग्री का परिचय: प्लास्टिक के प्रकार, प्लास्टिक के विभेदन, गुण, अनुप्रयोग, भराव और योजक तथा प्रबलित प्लास्टिक। मोल्ड शब्दावली: कोर, गुहा, छाप, रनर, गेट, स्पूर बुश, मोल्ड बेस आदि। विभाजन रेखा: विभाजन रेखा के प्रकार, मोल्ड मिलान (बिस्तर नीचे), वेंट और राहत। इंजेक्शन के लिए आवश्यकता: इंजेक्टर ग्रिड, इंजेक्टर तत्व और इंजेक्टर प्रणाली के प्रकार। फीड सिस्टम: स्पूर, रनर, गेट, प्रकार,</p>

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

			डिजाइन और गणना, वेंट डिजाइन, संतुलन, आदि।
<p>व्यावसायिक कौशल 150 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 48 घंटे.</p>	<p>दो गुहा इंजेक्शन मोल्ड का निर्माण और घटक का परीक्षण करें।</p>	<p>97. विभिन्न टूल रूम मशीनों (पारंपरिक और गैर-पारंपरिक मशीनों) का उपयोग करके 5 प्रशिक्षुओं के समूह में आइसोमेट्रिक ड्राइंग विकसित करना और 2 कैविटी इंजेक्शन मोल्ड्स का निर्माण करना।</p> <p>98. घटक और सुधार का प्रयास करें.</p>	<p>संकोचन: परिचय मोल्ड जीवन, गुहा/कोर आयाम, और विभिन्न प्लास्टिक सामग्री के लिए विभिन्न संकोचन मूल्य।</p> <p>सांचों का तापमान नियंत्रण: परिचय, सांचों के शीतलन को प्रभावित करने वाले कारक, शीतलन चैनल का लेआउट और आकार, शीतलन पूर्णांक प्रकार सांच प्लेट (कोर गुहा, बोल्टस्टर), शीतलन कोर और गुहा सम्मिलन और उप सम्मिलन, सांचों की शीतलन आवश्यकताएं और गणना।</p> <p>इंजेक्शन मोल्डिंग मशीन: परिचय, क्लैम्पिंग सिस्टम/इंजेक्शन सिस्टम शब्दावली और विनिर्देश, स्क्रू शब्दावली, स्क्रू का निर्माण, मोल्डिंग मशीन के प्रकार, और मोल्डिंग चक्र में अनुक्रम।</p> <p>मोल्ड बेस, सामग्री और गुहाओं की संख्या का चयन: परिचय, मोल्ड बेस और सामग्री का चयन, एकल / बहु-गुहा मोल्ड के फायदे और नुकसान, गुहाओं की संख्या की गणना।</p> <p>स्प्लिट्स: बाहरी अंडरकट घटक, संचालन के तरीके, स्प्लिट लॉकिंग तरीके, स्प्लिट्स सुरक्षा व्यवस्था।</p> <p>साइड कोर और साइड कैविटी: परिचय, मोल्डिंग एम्बेडेड साइड होल / रिसेस / स्लॉट, साइड कोर / साइड कैविटी के लिए डिजाइन</p>

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

			<p>आवश्यकताएं, आंतरिक साइड कोर / साइड कैविटी।</p> <p>की मोल्डिंग : परिभाषा, फॉर्म पिन/स्प्लिट कोर/साइड कोर, प्लास्टिक में थ्रेड्स के आंतरिक अंडर कट्स को अलग करना, आंतरिक थ्रेड्स की मोल्डिंग , इंप्रेशन की पावर और ट्रांसमिशन सिस्टम लेआउट, और बाहरी थ्रेड्स की मोल्डिंग ।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 100 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 28 घंटे.</p>	<p>एकल गुहा मोल्ड (संपीडन मोल्ड / प्लंजर प्रकार ट्रांसफार्मर मोल्ड) का निर्माण करें।</p>	<p>99. विभिन्न उपकरण कक्ष मशीन (पारंपरिक और गैर-पारंपरिक) का उपयोग करके 5 प्रशिक्षुओं के समूह में एकल गुहा प्लंजर प्रकार स्थानांतरण मोल्ड का निर्माण करना</p> <p>या</p> <p>मल्टी कैविटी कम्प्रेसन मोल्ड का निर्माण, विभिन्न टूल रूम मशीन (पारंपरिक और गैर-पारंपरिक) का उपयोग करके 5 प्रशिक्षुओं के समूह में एकल कैविटी कम्प्रेसन मोल्ड का निर्माण</p>	<p>थर्मोसेट सामग्री की मोल्डिंग : परिचय, प्रसंस्करण विधि, संपीडन मोल्डिंग , परिभाषा, गोली, संपीडन मोल्डिंग प्रकार, अर्ध सकारात्मक और पूरी तरह से सकारात्मक मोल्ड के फायदे और नुकसान, स्वचालित संपीडन मोल्ड, मोल्ड हीटर और थर्मो युगल, आदि, स्थानांतरण मोल्डिंग , स्थानांतरण मोल्डिंग के प्रकार , स्थानांतरण मोल्डिंग के फायदे और नुकसान , थर्मो सेट सामग्री की इंजेक्शन मोल्डिंग , थर्मो सेट सामग्री के इंजेक्शन मोल्डिंग के फायदे और नुकसान , संपीडन / स्थानांतरण मोल्डिंग दोष।</p> <p>सतह परिष्करण: मोल्ड पॉलिशिंग, परिष्करण के बाद आवश्यक विभिन्न प्रकार और स्वरूप, प्रक्रिया का अवलोकन, परिष्करण के मानक विनिर्देश, मोल्ड पॉलिशिंग के यांत्रिक उपकरण, परिष्करण प्रक्रिया, मोल्ड पॉलिशिंग में समस्याएं और समाधान, सतह उपचार विधि।</p> <p>मल्टी डे लाइट मोल्ड: परिचय, रिवर्स</p>

**टूल एंड ड्राई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

			<p>टेपर्ड स्पूर के साथ पैरों के नीचे मोल्ड , फ्लोटिंग रनर प्लेट, फ्लोटिंग कैविटी प्लेट के लिए कार्य प्रणाली, अन्य मानक डिजाइन, कुछ गैर-मानक कुंडी / ताले, कुछ नमूना मल्टी-डे लाइट डिजाइन।</p> <p>मोल्डिंग का परिचय , ब्लो मोल्डिंग के प्रकार, ब्लो मोल्डिंग के लाभ और हानि । ब्लो मोल्डिंग में प्रयुक्त सामग्री , ब्लो मोल्डिंग दोष और उपाय।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 35 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे.</p>	<p>मानक संचालन प्रक्रिया और सुरक्षा पहलू का पालन करते हुए न्यूमेटिक्स और हाइड्रोलिक्स का सर्किट बनाना।</p>	<p>100. विभिन्न प्रकार के हाइड्रोलिक एवं वायवीय तत्वों जैसे सिलेंडर, वाल्व, एक्चुएटर और फिल्टर की पहचान एवं परिचय ।</p> <p>101. सरल हाइड्रोलिक एवं वायवीय सर्किट का अध्ययन।</p>	<p>हाइड्रोलिक्स/न्यूमेटिक्स प्रणाली के मूल सिद्धांत, हाइड्रोलिक्स और न्यूमेटिक्स प्रणालियों के फायदे और नुकसान, पास्कल के नियम का सिद्धांत, ब्रह्मा का प्रेस, दबाव और प्रवाह, हाइड्रोलिक्स और न्यूमेटिक्स प्रणाली में उपयोग किए जाने वाले वाल्व के प्रकार।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 43 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे.</p>	<p>विभिन्न मशीनों की सरल मरम्मत, ओवरहालिंग की योजना बनाएं और उन्हें क्रियान्वित करें तथा कार्यक्षमता की जांच करें। [विभिन्न मशीनें- ड्रिल मशीन, मिलिंग मशीन और खरादा]</p>	<p>102. मशीनों पर स्नेहन प्रणाली का आवधिक रखरखाव करें ।</p> <p>103. सरल मरम्मत कार्य करें.</p> <p>104. चेक सूची के साथ नियमित रखरखाव करें।</p> <p>105. मशीन टूल्स का निरीक्षण जैसे संरेखण, समतलीकरण आदि।</p> <p>106. ज्यामितीय मापदंडों जैसे मशीन टूल्स का सटीकता परीक्षण।</p>	<p>स्नेहन प्रणाली-प्रकार और महत्व रखरखाव: परिभाषा, प्रकार और इसकी आवश्यकता।</p> <p>प्रतीक और रंग कोडिंग की प्रणाली. विफलता के संभावित कारण और उपचार।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 255 घंटे;</p>	<p>सममितीय ड्राइंग विकसित करें और साइड कोर के साथ दो गुहा मोल्ड का</p>	<p>107. विभिन्न टूल रूम मशीनों (पारंपरिक और गैर-पारंपरिक) का उपयोग करके 5 प्रशिक्षुओं के समूह में साइड कैविटी के</p>	<p>हॉट रनर मोल्ड: परिभाषा, रनर रहित मोल्ड, हॉट रनर मोल्डिंग प्रणाली के फायदे और नुकसान, हॉट रनर प्रणाली के प्रकार, वाल्व प्रणाली,</p>

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

<p>व्यावसायिक ज्ञान 90 घंटे.</p>	<p>निर्माण करें। या साइड कैविटी (कैम पिन के साथ) (दो कैविटी गोल चौकोर बॉबिन) के साथ एक इंजेक्शन मोल्ड का निर्माण करें</p>	<p>साथ 2 कैविटी इंजेक्शन मोल्ड्स का निर्माण और आइसोमेट्रिक ड्राइंग विकसित करना</p> <p>108. मोल्ड के सभी भागों को इकट्ठा करें और घटक की खराबी का पता लगाकर सुधार करें।</p> <p>109. परियोजना के लिए सूचना रिकॉर्ड करने के विभिन्न तरीकों द्वारा औद्योगिक आवश्यकता के अनुसार विभिन्न प्रकार के दस्तावेज तैयार करना।</p>	<p>हॉट रनर प्रणाली का चयन, इंसुलेटेड रनर मोल्ड और संशोधित इंसुलेटेड रनर मोल्ड के फायदे और नुकसान, मैनिफोल्ड अनुप्रयोग में नोजल को शुरू करना/पुनः आरंभ करना। इंजेक्शन मोल्डिंग दोष : परिचय, सामान्य दोष, संभावित समस्याएं और उपचार, मोल्डिंग समस्याओं और समाधानों का विश्लेषण। अन्य मोल्डिंग प्रक्रियाएं: ब्लो मोल्डिंग , एक्सट्रूजन मोल्डिंग , रोटेशनल मोल्डिंग , थर्मो फॉर्मिंग, शीट और फिल्म फॉर्मिंग। बहु-रंग मोल्डिंग : परिचय, बहु-रंग मोल्डिंग , बहु-सामग्री मोल्डिंग और बहु-प्रक्रिया मोल्डिंग ।</p> <p>साँचे का रखरखाव: परिचय, रखरखाव और रखरखाव, निष्क्रिय साँचों के रखरखाव के प्रकार, रखरखाव नियंत्रण और रखरखाव की आवृत्ति। डाई कास्ट मोल्ड: डाई कास्टिंग का परिचय, डाई कास्टिंग, गेटिंग सिस्टम डिजाइन, बल गणना, दोष और उपचार। डाई और मोल्ड अर्थशास्त्र: मोल्ड कच्चे माल का अनुमान और कास्टिंग, मशीनिंग घंटे दर, व्यावसायिक लेनदेन, घटकों की लागत, गतिविधि-आधारित लागत, मोल्ड और मानक वस्तुओं का अनुमान।</p>
----------------------------------	---	--	--

इंजीनियरिंग ड्राइंग: (40 घंटे)		
व्यावसायिक ज्ञान  ईडी- 40 घंटे.	कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें।	<b>इंजीनियरिंग ड्राइंग:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• नट, बोल्ट, स्क्रू थ्रेड, विभिन्न प्रकार के लॉकिंग उपकरणों जैसे डबल नट, कैसल नट, पिन आदि की ड्राइंग पढ़ना।</li> <li>• नींव की ड्राइंग पढ़ना</li> <li>• रिवेट्स और रिवेटेड जोड़ों, वेल्डेड जोड़ों का अध्ययन</li> <li>• पाइपों और पाइप जोड़ों के रेखाचित्र को पढ़ना</li> <li>• जॉब ड्राइंग, सेक्शनल व्यू और असेंबली व्यू को पढ़ना</li> </ul>
कार्यशाला गणना और विज्ञान: (34 घंटे)		
व्यावसायिक ज्ञान  डब्ल्यूसीएस- 34 घंटे.	व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ।	<b>कार्यशाला गणना एवं विज्ञान:</b>  <b>टकराव</b> 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 <b>गैविटी केंद्र</b> गुरुत्वाकर्षण केंद्र - गुरुत्वाकर्षण केंद्र और इसका व्यावहारिक अनुप्रयोग <b>कटी हुई नियमित सतहों का क्षेत्रफल और अनियमित सतहों का क्षेत्रफल</b> 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 <b>लोच</b> लोच - लोचदार, प्लास्टिक सामग्री, तनाव, विकृति और उनकी इकाइयाँ और यंग मापांक लोच - परम तनाव और कार्य तनाव <b>उष्मा उपचार</b> 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) <b>आकलन और लागत निर्धारण</b>

**टूल एंड ड्राई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

		व्यापार के लिए लागू सामग्री आदि की आवश्यकता का सरल आकलन आकलन एवं लागत निर्धारण - आकलन एवं लागत निर्धारण पर समस्याएं ।
<b>परियोजना कार्य (मोल्ड और टूल की असेंबली) दस्तावेज़ तैयार करना</b> गुहा इंजेक्शन मोल्डिंग (ग्लास कवर / रेडियो नॉब) [उम्मीदवारों को उल्लिखित परियोजना के लिए ठोस मॉडलिंग के साथ आइसोमेट्रिक ड्राइंग विकसित करनी चाहिए]		

### मुख्य कौशल के लिए पाठ्यक्रम

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

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

औज़ारों और उपकरणों की सूची			
टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स) (24 उम्मीदवारों के बैच के लिए)			
क्र. सं.	उपकरण एवं उपकरण का नाम	विनिर्देश	मात्रा
<b>ए. प्रशिक्षु टूल किट</b>			
1.	स्टील रूल	150 मिमी अंग्रेजी और मीट्रिक संयुक्त	(24+1) संख्या
2.	इंजीनियर्स स्क्वायर	चाकू की धार के साथ 100 मिमी	(24+1) संख्या
3.	हैकसाॅ फ्रेम ठोस प्रकार	200-300 मिमी ब्लेड	(24+1) संख्या
4.	सेंटर पंच	100 मिमी	(24+1) संख्या
5.	डॉट पंच	100 मिमी	(24+1) संख्या
6.	फ़ाइल फ्लैट कमीने	300 मिमी	(24+1) संख्या
7.	फ़ाइल फ्लैट 2nd कट	250 मिमी	(24+1) संख्या
8.	फ़ाइल फ्लैट सुरक्षित किनारा	200 मिमी	(24+1) संख्या
9.	फ़ाइल त्रिकोणीय चिकनी	150 मिमी	(24+1) संख्या
10.	हैमर क्रॉस पीन	0.5 किग्रा	(24+1) संख्या
<b>बी: उपकरण और साजो-सामान</b>			
11.	पेचकस	150 मिमी	4 नग.
12.	पेचकस	200 मिमी	4 नग.
13.	फ़ाइल समतल चिकनी	200 मिमी	5 नग.
14.	सुरक्षित किनारे के साथ दूसरा कट समतल करें	200 मिमी	5 नग.
15.	फ़ाइल आधा गोल बास्टर्ड	300 मिमी	5 नग.
16.	फ़ाइल आधा दौर दूसरा कट	250 मिमी	5 नग.

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

17.	फ़ाइल त्रिकोणीय कमीने	250 मिमी	5 नग.
18.	त्रिकोणीय दूसरा कट फ़ाइल करें	200 मिमी	5 नग.
19.	फ़ाइल दौर कमीने	250 मिमी	5 नग.
20.	फ़ाइल स्क्वायर बास्टर्ड	300 मिमी	5 नग.
21.	फ़ाइल स्क्वायर दूसरा कट	250 मिमी	5 नग.
22.	चाकू की धार वाली फाइल	150 मिमी	5 नग.
23.	सुई फ़ाइल मिश्रित (12 नग)	150 मिमी	5 नग.
24.	हैमर बॉल पीन	हैंडल के साथ 0.5 किग्रा	4 नग.
25.	हैमर क्रॉस पीन	हैंडल के साथ 0.5 किग्रा	4 नग.
26.	छेनी ठंडा फ्लैट	18 x 150 मिमी	10 नग.
27.	स्क्रिबिंग ब्लॉक यूनिवर्सल	300 मिमी	2 नग.
28.	ग्रेनाइट सतह प्लेट	600 x 600x80 मिमी	1 नं.
29.	नल और डाई मीट्रिक	5 मिमी से 12 मिमी तक का पूरा सेट एक बॉक्स में	2 सेट
30.	सेंट शैंक के साथ ट्विस्ट ड्रिल	0.5 मिमी के चरण में $\emptyset$ 1 से $\emptyset$ 12 मिमी	3 सेट
31.	ट्विस्ट ड्रिल्स	दीया. 3.2, 4.1, 4.2, 5.2, 6.8, 8.5, 3.8, 4.8, 5.8, 7.7, 9.7, 11.7	2 नग प्रत्येक
32.	टेपर शैंक ड्रिल	$\emptyset$ 12 मिमी से $\emptyset$ 20 मिमी तक 1 मिमी के चरण में	1 सेट
33.	डीई स्पैनर	3-4, 6-8, 10-12, 13-14, 15-16, 18- 19, 20-22, 24-26 (8 स्पैनर)	2 सेट
34.	अक्षर पंच	5 मिमी सेट	3 सेट
35.	नंबर पंच	5 मिमी सेट	3 सेट
36.	ड्रिल चक	कुंजी के साथ 12 मिमी क्षमता	4 नं.
37.	एलन कुंजी मीट्रिक	3 से 12 मिमी सेट	1 सेट
38.	केंद्र अभ्यास	संख्या 3, 4 और 5	5 प्रत्येक
39.	समानांतर हस्त रीमर	उपयुक्त रिंच के साथ 2 मिमी के चरण में 6 मिमी से 12 मिमी	2 सेट
40.	स्टार ड्रेसर		2 नग.
41.	धारक के साथ हीरा ड्रेसर		2 नग.
42.	सुरक्षा चश्मा (व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण)		12 नग.

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

43.	विचुंबकीकरणकर्ता		1 नं.
44.	स्निप्स	200 मिमी	1 नं.
45.	कार्यक्षेत्र	150 सेमी x 80 सेमी x 75 सेमी 150 मिमी वाइस के साथ (प्रत्येक बेंच 2 वाइस के साथ फिट)	12 नग.
46.	बेंच वाइस	150 मिमी	24नं.
47.	20 प्रशिक्षुओं के लिए स्टील लॉकर (कबूतर कप बोर्ड)		2 नग.
48.	स्टील अलमारी	180 सेमी x 60 सेमी x 45 सेमी	8 नग.
49.	मेटल रैक	180 सेमी x 60 सेमी x 45 सेमी	1 नग.
50.	आग बुझाने का यंत्र	नगरपालिका/सक्षम प्राधिकारियों से सभी उचित एनओसी और उपकरण की व्यवस्था करें।	
51.	फ़ीलर गौज़	0.05 मिमी से 0.3 मिमी गुणा 0.05 और 0.4 मिमी से 1 मिमी गुणा 0.1 मिमी (13 पते)	2 सेट
52.	मीट्रिक स्क्रू पिच गेज-रेंज	0.4 -6 मिमी पिच 600 (21 पतियां)	2 सेट
53.	त्रिज्या गेज	1 - 3 मिमी गुणा 0.25 मिमी और 3.5-7 मिमी गुणा 0.5 मिमी (34 पते)	2 नग.
54.	वर्नियर ऊंचाई गेज	रेंज 300 मिमी, 0.02 मिमी न्यूनतम गणना के साथ	2 नग.
55.	यूनिवर्सल वर्नियर कैलिपर	150 मिमी, 0.02 मिमी न्यूनतम गणना के साथ	5 नग.
56.	डिजिटल कैलिपर	200 मिमी, 0.01 मिमी न्यूनतम गणना के साथ	2 नग.
57.	वर्नियर कैलिपर-रेंज	300 मिमी वर्नियर स्केल 0.02 मिमी	2 नग.
58.	वर्नियर बेवल प्रोट्रैक्टर-ब्लेड रेंज	150 / 300 मिमी, डायल 1 <sup>0</sup> , न्यूनतम गणना 5 (न्यूनतम) सिर के साथ, तीव्र कोण लगाव	1 नं.
59.	बाहरी माइक्रोमीटर	0-25 मिमी, 0.01 मिमी न्यूनतम गणना के साथ	4 नग.
60.	बाहरी माइक्रोमीटर	25-50 मिमी, 0.01 मिमी न्यूनतम गणना के साथ	4 नग.
61.	बाहरी माइक्रोमीटर	50-75 मिमी, 0.01 मिमी न्यूनतम	4 नग.

### टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)

		गणना के साथ	
62.	स्टॉपर प्लेट के साथ साइन बार	150 मिमी	1 नं.
63.	चुंबकीय बिस्तर के साथ साइन टेबल	200 मिमी लंबाई	1 नं.
64.	स्लिप गेज बॉक्स (कार्यशाला ग्रेड) -	प्रति सेट 87 टुकड़े	1 सेट
65.	वी-ब्लॉक-लगभग	32 x 32 x 41 मिमी, क्लैम्प के साथ 25 मिमी की क्लैम्पिंग क्षमता के साथ	2 जोड़े
66.	वी-ब्लॉक-लगभग	65x65x80 मिमी, क्लैम्प के साथ 50 मिमी की क्लैम्पिंग क्षमता के साथ	1 जोड़ी
67.	चुंबकीय वी-ब्लॉक	100x100x125 मिमी	2 जोड़े
68.	कोण प्लेट	150 x 150 x 200 मिमी	२ नं.
69.	कोण प्लेट-समायोज्य	250x250x300 मिमी	1नं.
70.	माइक्रोमीटर के अंदर की रेंज	50-63 मिमी मानक विस्तार छड़ के साथ 200 मिमी तक	1 सेट
71.	गहराई माइक्रोमीटर	विस्तार छड़ों के मानक सेट के साथ सीमा 0-25 मिमी, सटीकता 0.01 मिमी।	1 सेट
72.	चुंबकीय आधार के साथ चुंबकीय स्टैंड	60 x 47.5 मिमी और यूनिवर्सल स्विचेल क्लैम्प, डायल होल्डिंग रॉड (150 मिमी) स्क्राइबर के साथ	2 नग.
73.	डायल परीक्षण सूचक-लीवर प्रकार- रेंज	0-0.8 मिमी ग्रेजुएशन 0.01 मिमी, सहायक उपकरण के साथ 0-50-0 पढ़ना	2 नग.
74.	डायल परीक्षण सूचक प्लंजर प्रकार-रेंज	0-10 मिमी, ग्रेजुएशन 0.01 मिमी, क्रांति काउंटर के साथ 0-100 रीडिंग	2 नग.
75.	चुंबकीय वाइस	200 मी	2 नग.
<b>सी. काटने के उपकरण</b>			
76.	साइड और फेस मिलिंग कटर	Ø 100 x 10 x Ø 27 मिमी	2 नग.
77.	साइड और फेस कटर	Ø 80 x 10 x Ø 27 मिमी	2 नग.
78.	बेलनाकार मिलिंग कटर मिमी	Ø 63 x 70 x Ø 27	2 नग.
79.	स्लिटिंग आरी कटर	Ø 75 x 4 x Ø 27 मिमी	2 नग.
80.	एकल कोण कटर	Ø 75 x 16 x Ø 27 मिमी – 60°	2 नग.
81.	डोवेटेल कटर	व्यास 20 x 8 मिमी शैंक x 60°	2 नग.

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

82.	एकल कोण कटर	$\emptyset 75 \times 20 \times \emptyset 27 - 45^\circ$	2 नग.
83.	समान कोण कटर	$\emptyset 75 \times 30 \times \emptyset 27 - 90^\circ$	2 नग.
84.	शैल एंड मिल	$\emptyset 40 \times 36 \times \emptyset 22$ (इंडेक्सेबल 6 सम्मिलित प्रकार)	2 नग.
85.	शैल एंड मिल	$\emptyset 75$ मिमी $\times 50 \times \emptyset 22$ (अंकन योग्य 6 सम्मिलित प्रकार)	2 नग.
86.	समानांतर शैंक अंत मिल्स	$\emptyset 6$ , $\emptyset 10$ और $\emptyset 16$ (डबल फ्लूटेड), $\emptyset$ $20$ मिमी और $\emptyset 25$ मिमी (चार फ्लूटेड) हैं	4 नग प्रत्येक
87.	समानांतर टांग के साथ टी स्लॉट कटर	$\emptyset 17.5 \times 8$ मिमी चौड़ाई $\times$ टांग का व्यास 8 मिमी	2 नग.
88.	अवतल मिलिंग कटर	$\emptyset 63 \times 6$ त्रिज्या/ $10$ त्रिज्या $\times \emptyset 27$ मिमी	1 नग प्रत्येक
89.	उत्तल मिलिंग कटर	$\emptyset 63 \times 6$ त्रिज्या / $10$ त्रिज्या $\times \emptyset 27$ मिमी	1 नग प्रत्येक
90.	नूरलिंग उपकरण (सीधा और हीरा)		2 नग प्रत्येक

**डी. सामान्य मशीनरी और स्थापना:**

91.	स्तंभ/स्तंभ प्रकार ड्रिलिंग मशीन	25 मिमी क्षमता - ड्रिल चक, कुंजी आदि के साथ मोटर चालित।	1नं.
92.	रेडियल ड्रिल मशीन	32 मिमी व्यास तक ड्रिल करने के लिए	1नं.
93.	बैंड आरा मशीन	21" या उससे अधिक लंबाई वाले ब्लेड को समायोजित करने के लिए	1नं.
94.	डबल एंडेड पेडेस्टल ग्राइंडर	178 मिमी पहिये (एक महीन और एक खुरदुरा पहिया)	1 नं.
95.	एसएस और एससी सेंटर लेथ (सभी गियर युक्त) डीआरओ के साथ	केंद्र की ऊंचाई 150 मिमी और केंद्र की दूरी 1000 मिमी के साथ 3 जबड़े, 4 जबड़े चक, ऑटो फीड सिस्टम, टेपर टर्निंग अटैचमेंट, शीतलक पम्प, सुरक्षा गार्ड और मशीन प्रकाश व्यवस्था।	3 नग.
96.	कतरनी मशीन (लीवर प्रकार) हाथ से	300 मिमी ब्लेड की लंबाई	1 नं.

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

	संचालित		
97.	<b>यूनिवर्सल मिलिंग मशीन</b> डीआरओ (5 माइक्रोन सटीकता) के साथ	अनुदैर्घ्य ट्रेवर्स 700 - 800 मिमी क्रॉस ट्रेवर्स 250 - 400 मिमी ऊर्ध्वाधर ट्रेवर्स 200 - 350 मिमी दोनों तरफ टेबल का घुमाव 45° गति सीमा आरपीएम 30 से 1800  सार्वभौमिक विभाजन सिर, परिपत्र तालिका, लंबे आर्बर्स के साथ, स्लैब आर्बर, स्लॉटिंग अटैचमेंट, वर्टिकल इंडेक्सिंग हेड, आदि।	2 नग.
98.	<b>ऊर्ध्वाधर मिलिंग मशीन</b>	<b>मेज़</b> लंबाई x चौड़ाई 1350x310 मिमी अनुदैर्घ्य ट्रेवर्स 700 - 800 मिमी क्रॉस ट्रेवर्स 200 - 265 मिमी ऊर्ध्वाधर ट्रेवर्स 300 - 400 मिमी  गति सीमा आरपीएम 20 से 1800 या उच्चतर विनिर्देश	1 नग प्रत्येक
99.	DRO के साथ बुर्ज रैम मिलिंग मशीन (5 माइक्रोन सटीकता)	नवीनतम विनिर्देश के अनुसार	1 नं.
100.	<b>हाइड्रोलिक सतह पीसने की मशीन</b> डीआरओ (5 माइक्रोन सटीकता) के साथ	<b>मेज़</b> क्लैम्पिंग क्षेत्र 600 x 178 मिमी पीसने का क्षेत्र 400 x 200 मिमी स्पिंडल की टेबल-केंद्र दूरी 400 - 500 मिमी टेबल गति 1-25 मीटर/मिनट.  धूल निकालने वाले यंत्र जैसे मानक सामान के साथ जल विभाजक, संतुलन उपकरण, टेबल पर लगे रेडियस-टेंगेंट व्हील ड्रेसर, व्हील फ्लैज, आदि।	2 नग.
101.	<b>टूल और कटर ग्राइंडर</b>	कटर का सबसे बड़ा व्यास जिसे पीसा	1 नं.

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

	डीआरओ (5 माइक्रोन सटीकता) के साथ	जा सकता है 10-100 मिमी केन्द्रों के बीच अधिकतम प्रवेश 230 मिमी कटिंग किनारों की अधिकतम लंबाई 120 मिमी  एडाप्टर बुश, कटर हेड होल्डर जैसे मानक उपकरणों के साथ असेंबली, एडाप्टर, एक्सटेंशन स्पिंडल, पीसने वाले पहिये के लिए फ्लेंज, आदि।	
102.	<b>यूनिवर्सल बेलनाकार पीसने की मशीन</b> डीआरओ (5 माइक्रोन सटीकता) के साथ	अधिकतम व्यास ज़मीन (प्रभावी) 250 मिमी अधिकतम पीसने की लंबाई 300 मिमी केंद्र की ऊंचाई 130 मिमी केंद्रों के बीच अधिकतम दूरी 340 मिमी फेस प्लेट, स्थिर जैसे विशेष सामान के साथ, त्रिज्या और चेहरा ड्रेसर, हाथ फीड लगाव आदि पाते हैं।	1 नं.
103.	मफल फर्नेस	हीटिंग चैम्बर 300 x 300 x 450 मिमी 10500 डिग्री सेल्सियस के लिए शमन टैंक- लगभग 600 x600 x 600 मिमी/ लगभग व्यास 600 मिमी x 600 मिमी ऊँचाई।	1 नं.
104.	रॉकवेल कठोरता परीक्षण मशीन मानक सहायक उपकरण के साथ (डिजिटल प्रकार)		1 नं.
105.	DRO के साथ मानक सहायक उपकरण के साथ स्पार्क क्षरण EDM		1नं.
106.	पॉलिशिंग किट		1 नं.
107.	हाथ इंजेक्शन मोल्डिंग मशीन	लगभग 50 ग्राम क्षमता	1 नं.
108.	हाथ संपीडन मोल्ड प्रकार मशीन	संपीडन मोल्डिंग प्रक्रिया (50 ग्राम के लिए मैकेनिकल ) न्यूनतम 25 टन	1 नं.

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

		क्षमता।	
109.	स्कू टाइप इंजेक्शन मोल्डिंग मशीन	( क्षमता 50 ग्राम ) (यदि संस्थान में प्लास्टिक प्रसंस्करण ऑपरेटर ट्रेड उपलब्ध है तो इसकी आवश्यकता नहीं है) न्यूनतम 25 टन क्षमता	1 नं.
110.	सिम्युलेटर	[अनुबंध-ए एवं ए (II) के अनुसार विनिर्देश]	अनुलग्नक-ए एवं ए (II) के अनुसार
111.	आवश्यक फर्नीचर के साथ नवीनतम कॉन्फिगरेशन वाले डेस्कटॉप कंप्यूटर	CPU: 32/64 बिट i3/i5/i7 या नवीनतम प्रोसेसर, स्पीड: 3 गीगाहर्ट्ज या अधिक। RAM: -4 GB DDR-III या अधिक, वाई-फाई सक्षम। नेटवर्क कार्ड: एकीकृत गीगाबिट ईथरनेट, USB माउस, USB कीबोर्ड और मॉनिटर के साथ (न्यूनतम 17 इंच।) लाइसेंस प्राप्त ऑपरेटिंग सिस्टम और एंटीवायरस जो व्यापार से संबंधित सॉफ्टवेयर के साथ संगत है।	के अनुसार अनुबंध a
112.	सीएडी/सीएएम सॉफ्टवेयर	नवीनतम संस्करण/निःशुल्क संस्करण उपलब्ध	आवश्यकता अनुसार
113.	सीएनसी मिलिंग मशीन/वर्टिकल मशीनिंग सेंटर (वीएमसी)	[विनिर्देश अनुलग्नक-ए के अनुसार]	के अनुसार अनुलग्नक-ए एवं ए (II)
114.	सीएनसी खराद/सीएनसी टर्न सेंटर	[विनिर्देश अनुलग्नक-ए एवं ए (आई) के अनुसार]	के अनुसार अनुलग्नक-ए एवं ए (I)
115.	समन्वय मापने की मशीन (वैकल्पिक)		01
116.	प्रोफाइल प्रोजेक्टर (वैकल्पिक)		01
117.	ऑटो CAD सॉफ्टवेयर	नवीनतम संस्करण	25 लाइसेंस
118.	क्रियो (प्रो-ई) सॉफ्टवेयर	नवीनतम संस्करण	25 लाइसेंस
119.	रूम के लिए स्मार्ट टच स्क्रीन पैनल		01 नं.

**टिप्पणी:**

1. प्रशिक्षु टूलकिट के अंतर्गत आने वाली वस्तुओं को छोड़कर, दूसरी और तीसरी पाली में काम करने वाले

### टूल एंड ड्राई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)

बैच को कोई अतिरिक्त वस्तु उपलब्ध कराने की आवश्यकता नहीं है।

2. केंद्रीकृत कंप्यूटर प्रयोगशाला वाले संस्थान सिमुलेशन प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए मौजूदा बुनियादी ढांचे का उपयोग कर सकते हैं और उस स्थिति में, उन्हें मद संख्या 148 की खरीद करने की आवश्यकता नहीं होगी।
3. कक्षा में इंटरनेट सुविधा उपलब्ध कराना वांछनीय है।

सीएनसी लैब						
स्थान और बिजली की आवश्यकता						
1	आवश्यक स्थान (वर्ग मीटर में):	40 (8 (4+4) इकाइयों से कम के लिए) 65 (8 (4+4) यूनिट से अधिक के लिए)				
2	आवश्यक शक्ति (किलोवाट में):	6 (4 (2+2) इकाइयों से कम के लिए) 12.5 ( 4 (2+2) और उससे अधिक इकाइयों के लिए)				
सीएनसी लैब इन्फ्रास्ट्रक्चर						
एस. एन.	आइटम का नाम	वर्ग	मात्रा		इकाई	टिप्पणी
			4 (2+2) इकाइयाँ और ऊपर	नीचे 4 (2+2) इकाइयाँ		
1	सीएनसी टर्न सेंटर [अनुलग्नक-ए (I) के अनुसार विनिर्देश]	मशीन	1	शून्य	नहीं।	निर्देश देखें
2	सीएनसी वर्टिकल मशीनिंग सेंटर [अनुलग्नक-ए (II) के अनुसार विनिर्देश]	मशीन	1	शून्य	नहीं।	निर्देश देखें
3	सीएनसी प्रौद्योगिकी के लिए मल्टीमीडिया आधारित सिम्युलेटर और लोकप्रिय ऑपरेशन का उपयोग करके वर्चुअल मशीन ऑपरेशन और सिमुलेशन के साथ टर्निंग और मिलिंग के लिए इंटरैक्टिव सीएनसी पार्ट प्रोग्रामिंग सॉफ्टवेयर नियंत्रण प्रणाली जैसे कि फैनुक, सीमेंस, आदि (वेब-आधारित या लाइसेंस आधारित) (24 प्रशिक्षु + 1 संकाय) <b>इस सॉफ्टवेयर की सहायता से प्रशिक्षुओं को लिखने, संपादित करने, सत्यापित करने और</b>	सॉफ्टवेयर	12	12	उपयोगकर्ताओं	

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

	<b>अनुकरण करने में सक्षम होना चाहिए</b>					
4	LAN सुविधा के साथ सिमुलेशन सॉफ्टवेयर चलाने के लिए संगत डेस्कटॉप कंप्यूटर	मशीन	12	12	नहीं।	
5	प्रिंटर - (लेजर/ इंकजेट)	मशीन	1	1	नहीं।	वैकल्पिक
6	एयर कंडीशनर - स्प्लिट - 2.0 टन	मशीन	1	1	नहीं।	वैकल्पिक
7	ऊपर				नहीं।	आवश्यकता अनुसार

**निर्देश**

ए)	<p>4(2+2) से कम इकाइयों के लिए, आईटीआई फैसिलिटेटर के साथ समझौता ज्ञापन में प्रवेश कर सकते हैं जो उपरोक्त ट्रेडों में भर्ती और प्रशिक्षण प्राप्त करने वाले प्रशिक्षुओं को प्रशिक्षण प्रदान करेंगे। फैसिलिटेटर सरकारी आईटीआई, इंजीनियरिंग/पॉलिटेक्निक कॉलेज, मान्यता प्राप्त प्रशिक्षण संस्थान, उद्योग, निजी आईटीआई होना चाहिए (फैसिलिटेटर को अवरोही वरीयता क्रम में व्यवस्थित किया गया है)। फैसिलिटेटर के पास उपरोक्त सभी प्रशिक्षण बुनियादी ढाँचा होना चाहिए। (सीएनसी मशीनों और सीएनसी के लिए मल्टीमीडिया सॉफ्टवेयर सहित)। यदि कोई सुविधा फैसिलिटेटर के पास उपलब्ध नहीं है, तो उसे आईटीआई में प्रदान किया जाना चाहिए। परीक्षा के समय आईटीआई प्रशिक्षुओं को सीएनसी की सुविधा उपलब्ध कराई जानी चाहिए। यह खंड हस्ताक्षरित किए जाने वाले समझौता ज्ञापन का हिस्सा होना चाहिए। प्रशिक्षण प्रदाता 15 किलोमीटर की सीमा के भीतर या शहर के भीतर होना चाहिए</p>
बी)	<p><b>नोट:</b> - " यह आईटीआई के विवेक पर निर्भर है कि वह सीएनसी सिमुलेटर के लिए परिभाषित विनिर्देश के अतिरिक्त अतिरिक्त सुविधाओं के साथ सीएनसी सिमुलेशन सॉफ्टवेयर खरीद सकता है"।</p>

सीएनसी खराद के लिए विस्तृत विनिर्देश			
1.	<b>मशीन की क्षमता</b>	<b>इकाइयाँ</b>	<b>आकार</b>
ए	चक पर अधिकतम भार	किलोग्राम	अधिकतम 40
बी	मशीन वजन नेट	किलोग्राम	1500 या उससे अधिक
2.	<b>धुरी</b>		
ए	अधिकतम स्पिंडल गति	आरपीएम	4000 या उससे अधिक
बी	ड्राइव का प्रकार	एसी सर्वो स्पिंडल मोटर (डिजिटल)	
सी	फ्रंट बेयरिंग व्यास (आईडी)	मिमी	60 या उससे अधिक
3.	<b>कुल्हाड़ियों</b>		
ए	एक्स - अक्ष यात्रा	मिमी	200 या उससे अधिक
बी	Z - अक्ष यात्रा	मिमी	290 या अधिक
सी	रैपिड ट्रेवर्स - X	मी/मिनट	10/15 या अधिक
डी	न्यूनतम प्रोग्रामयोग्य कमांड- X/Z	मिमी	0.001
ई	प्रोग्रामयोग्य फीड रेंज - X, Z अक्ष	मिमी/मिनट	10 - 10000
एफ	ड्राइव का प्रकार	एसी सर्वो मोटर	
जी	मोटर टॉर्क - एक्स अक्ष	एनएम	3 या उससे अधिक
एच	मोटर टॉर्क - Z अक्ष	एनएम	ब्रेक के साथ 6 या उससे अधिक
5.	<b>आईएसओ 230-2 के अनुसार सटीकता</b>		
ए	X, Y और Z अक्षों के लिए स्थिति सटीकता	मिमी	0.012
बी	X, Y और Z अक्षों के लिए पुनरावृत्ति	मिमी	±0.007
6.	<b>सीएनसी प्रणाली</b>		
ए	नियंत्रण प्रणाली	फैनुक/सीमेंस	
बी	मशीन नियंत्रण पैनल	फीड दर, स्पिंडल गति ओवरराइड घुंड़ी	
सी	एमपीजी (मैनुअल पल्स जनरेटर)	मशीन ऑपरेटर पैनल पर	
डी	सीएनसी विशेषताएं	टूल ऑफसेट एमडीआई	
7.	<b>शीतलक/स्नेहन</b>		
ए	शीतलक टैंक क्षमता	लीटर	100 या उससे अधिक
बी	शीतलक पंप मोटर	किलोवाट	0.25
सी	शीतलक पंप आउटपुट	एलपीएम	20 या उससे अधिक
8.	<b>शक्ति का स्रोत</b>		
ए	मुख्य आपूर्ति (± 10%)		415 वी, 3 पीएच, 50 हर्ट्ज

### टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)

बी	कुल कनेक्टेड लोड आवश्यकता		लगभग 15 केवीए			
<b>9.</b>	<b>मानक उपकरण</b>					
ए	वोल्टेज स्टेबलाइजर	15 केवीए				
बी	पीएलसी लैंडर लॉजिक के लिए बैकअप सीडी	1 नं.				
सी	मशीन बिजली	1 नं.				
डी	लेवलिंग पैड और जैकिंग स्कू	4 नग.				
ई	चालन नियम - पुस्तक	1 नं.				
एफ	रखरखाव निर्देशिका	1 नं.				
जी	स्थापना किट	1 नं.				
एच	रखरखाव उपकरण किट	1 नं.				
<b>10.</b>	<b>महत्वपूर्ण घटकों का निर्माण</b>					
ए	एलएम गाइडवेज़	HIWIN/THK/PMI/स्टार				
बी	बॉल स्कू	HIWIN/THK/TSUBAKI/PMI/STAR/HMT/NSK				
सी	स्पिंडल बियरिंग्स	आरएचपी/एनएसके/एफएजी/एसकेएफ/एनआरबी				
डी	स्टेबलाइजर	नील/एसई रवोमैक्स/कंसुल/फार्मैक्स				
ई	स्नेहन	सेनल्यूब/ड्रॉपको				
एफ	शीतलक पंप	राजामणे/जीआरयू एनडीएफओएस				
<b>11।</b>	<b>काटने के उपकरण और उपकरण धारक (आपूर्ति की गई मशीन के अनुसार BT30 या BT40 के लिए)</b>					
क्र. सं.	वस्तु	मात्रा		इंसर्ट	मात्रा	
		1 वर्ष	3 वर्ष		1 वर्ष	3 वर्ष
a.	ओ.डी. टर्निंग टूल	2	4	उपयुक्त सम्मिलन	5 सेट	15
b.	ओडी गूविंग टूल	2	4	उपयुक्त सम्मिलन	5 सेट	15
c.	धागा काटने का उपकरण	2	4		20	60
d.	आईडी टर्निंग टूल	2	4		20	60
e.	आईडी थ्रेडिंग टूल	2	4	उपयुक्त सम्मिलन	10	30
f.	धारक में उपकरणों को कसने के लिए सी स्पैनर	1	2			
g.	चुंबकीय डायल स्टैंड	1	2			
h.	लकड़ी का हथौड़ा	2	4			
i.	नल रिंच	1	2			

**टूल एंड ड्राई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

j.	हाथ उपकरण सेट (स्पैनर, एलन कुंजी, आदि)	1 बक्सा				
k.	टी नट, स्ट्रैप क्लैम्प, क्लैम्पिंग नट और स्टड	1 सेट				
l.	हाथ उपकरण सेट (स्पैनर, एलन कुंजी, आदि)	1 बक्सा				
m.	टी नट, स्ट्रैप क्लैम्प, क्लैम्पिंग नट और स्टड	1 सेट				

सीएनसी वर्टिकल मशीनिंग सेंटर के लिए विस्तृत विनिर्देश			
1.	मशीन की क्षमता	इकाइयाँ	आकार
ए	तालिका का आकार	मिमी	500x250 या अधिक
बी	मेज पर अधिकतम भार	किलोग्राम	150 या उससे अधिक
सी	टी स्लॉट आयाम (एन x डब्ल्यू x पी)	मिमी	3 x 14 x 100 या उससे अधिक
डी	फर्श से टेबल की ऊंचाई	मिमी	800 ~ 900
ई	बिस्तर और काठी के लिए कच्चा लोहा ग्रेड	ग्रेड 25 या समकक्ष	
एफ	मशीन का शुद्ध वजन	किलोग्राम	1500 या उससे अधिक
2.	<b>धुरी</b>		
ए	स्पिंडल नाक	बीटी30 / बीटी40	
बी	न्यूनतम दूरी (स्पिंडल नोज़ से टेबल तक)	मिमी	100 - 150
डी	अधिकतम स्पिंडल गति	आरपीएम	6000 या उससे अधिक
ई	स्पिंडल शक्ति, निरंतर	किलोवाट	3.7 या अधिक
एफ	ड्राइव का प्रकार	एसी सर्वो स्पिंडल मोटर (डिजिटल)	
जी	स्पिंडल बेयरिंग वर्ग	पी4	
एच	फ्रंट बेयरिंग व्यास (आईडी)	मिमी	50 या उससे अधिक
3.	<b>कुल्हाड़ियों</b>		
ए	एक्स - अक्ष यात्रा	मिमी	300 या उससे अधिक
बी	Y - अक्ष यात्रा	मिमी	250 या उससे अधिक
सी	Z - अक्ष यात्रा	मिमी	250 या उससे अधिक
डी	तीव्र पारगमन - X/Y/Z	मी/मिनट	20/20/20 या उससे अधिक
ई	न्यूनतम प्रोग्रामयोग्य कमांड- X/Y/Z	मिमी	0.001
एफ	प्रोग्रामयोग्य फीड रेंज - X, Y और Z अक्ष	मिमी/मिनट	10 - 10000
जी	ड्राइव का प्रकार	एसी सर्वो मोटर	
एच	मोटर टॉर्क - X और Y अक्ष	एनएम	3 या उससे अधिक
मैं	मोटर टॉर्क - Z अक्ष	एनएम	ब्रेक के साथ 6 या उससे अधिक
जे	बॉल स्क्रू - एक्स, वाई और जेड अक्ष (व्यास x पिच)	मिमी	25 x 10 या उससे अधिक
क	बॉल स्क्रू फिनिश - एक्स, वाई और जेड अक्ष	पिसा हुआ और कठोर	
एल	बॉल स्क्रू वर्ग - एक्स, वाई और जेड अक्ष	C3 या उससे बेहतर के साथ प्री-लोडेड	
एम	गाइडवे - एक्स, वाई और जेड अक्ष	घर्षणरोधी रैखिक गति गाइडवे	

### टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)

एन	गाइडवे का आकार - X, Y और Z अक्ष	मिमी	25 या उससे अधिक
हे	गाइडवे परिशुद्धता - X, Y, और Z अक्ष	पी क्लास	
<b>4. स्वचालित उपकरण परिवर्तक</b>			
ए	उपकरण पॉकेटों की संख्या	संख्या	8 या उससे अधिक
बी	अधिकतम उपकरण व्यास	मिमी	80 या उससे अधिक
सी	उपकरण चयन	द्वि-दिशात्मक	
डी	उपकरण शैंक प्रकार	बीटी30 / बीटी40	
ई	उपकरण का अधिकतम वजन	किलोग्राम	बीटी30 के लिए 2.5 / बीटी40 के लिए 6
एफ	उपकरण की अधिकतम लंबाई	मिमी	बीटी30 के लिए 100 ~150 / बीटी40 के लिए 150 ~200
जी	उपकरण परिवर्तन समय (चिप से चिप तक)	सेकंड	5 या उससे कम
एच	टूल क्लैंप और अनकलैम्प	डिस्क स्प्रिंग और हाइड्रो-न्यूमेटिक	
<b>5. आईएसओ 230-2 के अनुसार सटीकता</b>			
ए	X, Y और Z अक्षों के लिए स्थिति सटीकता	मिमी	0.012
बी	X, Y और Z अक्षों के लिए पुनरावृत्ति	मिमी	±0.007
सी	ज्यामितीय संरेखण	आईएसओ 10791-भाग 1	
डी	फिनिश टेस्ट पीस की सटीकता	आईएसओ 10791-भाग 7	
<b>6. सीएनसी प्रणाली</b>			
ए	नियंत्रण प्रणाली	फैनुक/सीमेंस	
बी	मोटर्स और ड्राइव	ऊपर बताए गए अनुसार सीएनसी नियंत्रकों के साथ संगत	
सी	सिस्टम रिज़ॉल्यूशन	0.001 मिमी	
डी	उपकरण संख्या प्रदर्शन	मशीन ऑपरेटर पैनल पर	
ई	मशीन नियंत्रण पैनल	फीड दर, स्पिंडल गति ओवरराइड घुंड़ी	
एफ	एमपीजी (मैनुअल पल्स जनरेटर)	मशीन ऑपरेटर पैनल पर	
जी	सीएनसी विशेषताएं	ग्राफिक सिमुलेशन, प्रोग्रामिंग सहायता, टूल ऑफ़सेट्स एमडीआई	
		पूर्ण/वृद्धिशील स्थिति, पिच त्रुटि क्षतिपूर्ति	
<b>7. शीतलक/स्नेहन</b>			
ए	शीतलक टैंक क्षमता	लीटर	100 या उससे अधिक
बी	शीतलक पंप मोटर	किलोवाट	0.37

### टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)

सी	शीतलक पंप आउटपुट	एलपीएम	20 या उससे अधिक
डी	स्नेहन प्रकार		स्वचालित केंद्रीकृत स्नेहन
ई	स्नेहन टैंक क्षमता	लीटर	3 या उससे अधिक
<b>8.</b>	<b>टूल अनक्लैम्प के लिए एयर कंप्रेसर</b>		
ए	कंप्रेसर प्रकार		ड्रायर, फिल्टर और एयर रिसीवर के साथ स्कू प्रकार
बी	टैंक क्षमता	लीटर	200 या उससे अधिक
सी	वायु प्रवाह	सीएफएम	10 या उससे अधिक
डी	दबाव	छड़	अधिकतम 7.
<b>9.</b>	<b>शक्ति का स्रोत</b>		
ए	मुख्य आपूर्ति ( $\pm 10\%$ )		415 वी, 3 पीएच, 50 हर्ट्ज
बी	कुल कनेक्टेड लोड आवश्यकता		लगभग 15 केवीए
<b>10.</b>	<b>मानक उपकरण</b>		
ए	वोल्टेज स्टेबलाइजर	15 केवीए	
बी	विद्युत कैबिनेट के लिए एयर कंडीशनिंग इकाई	आवश्यकता अनुसार	
सी	पीएलसी लैडर लॉजिक के लिए बैकअप सीडी	1 नं.	
डी	मशीन बिजली	1 नं.	
ई	लेवलिंग पैड और जैकिंग स्कू	4 नग.	
एफ	चालन नियम - पुस्तक	1 नं.	
जी	रखरखाव निर्देशिका	1 नं.	
एच	स्थापना किट	1 नं.	
में	रखरखाव उपकरण किट	1 नं.	
जे	6 रैंक टूल ट्रॉली (आकार 25"x22"x45") लॉक के साथ	1 नं.	
एच	सुरक्षा अनुपालन के साथ मशीन की सुरक्षा	1 नं.	
<b>11।</b>	<b>महत्वपूर्ण घटकों का निर्माण</b>		
ए	एलएम गाइडवेज़	HIWIN/THK/PMI/स्टार	
बी	बॉल स्कू	HIWIN/THK/TSUBAKI/PMI/STAR/HMT/NSK	
सी	स्पिंडल बियरिंग्स	आरएचपी/एनएसके/एफएजी/एसकेएफ/एनआरबी	
डी	एटीसी	प्रगति/गिफू	
ई	पैनल एसी	वर्नर फिनले/रिटल/लेक्सटेकनाॅइड	
एफ	स्टेबलाइजर	नील/एसई रवोमैक्स/कंसुल/फार्मैक्स	

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

जी	स्नेहन	सेनल्यूब/ड्रॉपको				
एच	शीतलक पंप	राजामणे/जीआरयू एनडीएफओएस				
मैं	काटने के उपकरण और धारक	सैंडविक/ताएगुटेक/केन नामेटल/सेको/मित्सुबिशी				
जे	एयर कंप्रेसर (क्षमता: 6 किग्रा/सेमी <sup>2</sup> - 300 एलपीएम मिनट )	गोदरेज/एलगी/केसर/एटलसकोपको				
<b>12.</b>	<b>काटने के उपकरण और उपकरण धारक (आपूर्ति की गई मशीन के अनुसार BT30 या BT40 के लिए)</b>					
क्र. सं.	वस्तु	मात्रा		इंसर्ट	मात्रा	
		1 वर्ष	3 वर्ष		1 वर्ष	3 वर्ष
a.	फेस मिल 45-डिग्री 63 मिमी., इन्सर्ट प्रकार	2	4	उपयुक्त सम्मिलन	5 सेट	15
b.	फेस मिल स्कवायर शोल्डर 50 मिमी., इन्सर्ट प्रकार	2	4	उपयुक्त सम्मिलन	5 सेट	15
c.	ट्विस्ट ड्रिल एचएसएस स्ट्रैट शैंक 6, 6.7, 8.5, 9.7	2	4		20	60
d.	स्पॉट ड्रिल कार्बाइड, व्यास 8 मिमी x 90°	2	4		20	60
e.	ड्रिल इन्सर्ट प्रकार - 16 मिमी	2	4	उपयुक्त सम्मिलन	10	30
f.	ठोस कार्बाइड ट्विस्ट ड्रिल सीधे टांग - 8 मिमी	2	4			
g.	ठोस कार्बाइड अंत मिल सीधे टांग - 10, 12 मिमी व्यास।	2	4			
h.	अंत मिल सम्मिलित प्रकार सीधे टांग - 16 मिमी व्यास.	2	4	उपयुक्त सम्मिलन	10	30
i.	मशीन टैप्स HSS - M8, M10	2	4		10	30
j.	ठोस कार्बाइड रीमर सीधा टांग - 10 मिमी	2	4		10	30
k.	फिनिश बोरिंग बार व्यास 20 से 25 मिमी	1	3	उपयुक्त सम्मिलन	10	30
l.	फेस मिल्स के लिए होल्डर (एडेप्टर)	2	4		20	60
m.	उपरोक्त ड्रिल, रीमर, एंड मिल्स के लिए कोलेट्स	2 सेट	4 सेट			
n.	कोलेट के लिए उपयुक्त कोलेट धारक	4	4			
o.	16 मिमी इन्सर्ट ड्रिल के लिए साइड लॉक होल्डर	1	2			
p.	मशीन वाइस 0-150 मिमी रेंज - मैकेनिकल प्रकार	1	1			
q.	धारक मैं उपकरणों को कसने के लिए सी स्पेनर	1	2			
r.	चुंबकीय डायल स्टैंड	1	2			

**टूल एंड ड्राई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

s.	लकड़ी का हथौड़ा	2	4			
t.	नल रिंच	1	2			
u.	हाथों के उपकरण सेट (स्पैनर, एलन कुंजियाँ, आदि)	1 बक्सा				
v.	टी नट, स्ट्रैप क्लैम्प, क्लैम्पिंग नट और स्टड	1 सेट				
w.	हाथों के उपकरण सेट (स्पैनर, एलन कुंजियाँ, आदि)	1 बक्सा				
x.	टी नट, स्ट्रैप क्लैम्प, क्लैम्पिंग नट और स्टड	1 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 को संशोधित करने में योगदान दिया।

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

औंध , पुणे में आयोजित टीडीएम (डाईज एंड मोल्ड्स) 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
<b>उद्योग विशेषज्ञ</b>			
1.	डॉ. केसी वोरा, सीनियर । उप. निदेशक एवं प्रमुख, अराई अकादमी	ऑटोमोटिव रिसर्च एसोसिएशन ऑफ इंडिया, एस.नं.102, वेताल हिल, पौड रोड के पास, कोथरुड , पुणे	अध्यक्ष
2.	जयंतपात्रा, वरिष्ठ प्रबंधक	माइक्रोमैटिक मशीन टूल्स (पी) लिमिटेड 240/241,11वां मेन, तीसरा चरण, पीन्या औद्योगिक क्षेत्र, बेंगलोर	सदस्य
3.	काशीनाथ एम. पटनासेट्टी , प्रमुख - एप्लीकेशन सहायता समूह	एस डिज़ाइनर्स लिमिटेड प्लॉट नंबर 7 और 8, ॥ फेज़ पीन्या इंडस्ट्रियल एरिया, बेंगलोर	सदस्य
4.	सुनील खोडके , प्रशिक्षण प्रबंधक	बॉबस्ट इंडिया प्राइवेट लिमिटेड पिरंगुट , मुलाशी , पुणे	सदस्य
5.	लोकेश कुमार, प्रबंधक, प्रशिक्षण अकादमी	वोक्सवैगन इंडिया प्राइवेट लिमिटेड पुणे	सदस्य
6.	श्रीराम तात्याबा खैरे , कार्यकारी इंजीनियरी	सुल्जर इंडिया प्राइवेट लिमिटेड कोंधापुरी , शिरूर , पुणे	सदस्य
7.	मिलिंद पी देसाई, सीनियर शिफ्ट इंजीनियर	एटलस कोप्को (आई) लिमिटेड दापोडी , पुणे	सदस्य
8.	श्रीकांत मुजुमदार , डीजीएम	जॉन डीयर इंडिया प्राइवेट लिमिटेड पुणे - नगर रोड, सनसवाड़ी , पुणे	सदस्य

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

9.	जीडी राजकुमार , निदेशक	जीटीटीआई, कोयंबटूर	विशेषज्ञ
10.	मिलिंद संघई , टीम मैनेजर	अल्फा लवल इंडिया लिमिटेड दापोडी , पुणे ।	सदस्य
11.	राजेश मेनन , यूनिट मैनेजर	अल्फा लवल इंडिया लिमिटेड दापोडी , पुणे ।	सदस्य
12.	एनकेए मधुबालन, डीजीएम - क्यूसी, क्यूए और एसएमपीएस	सैंडविक एशिया प्राइवेट लिमिटेड । दापोडी , पुणे ।	सदस्य
13.	इरकर बालाजी , वरिष्ठ इंजीनियर विनिर्माण	प्रीमियम ट्रांसमिशन लिमिटेड चिंचवाड़ , पुणे ।	सदस्य
14.	राजेंद्र शेलके , वरिष्ठ इंजीनियर विनिर्माण	प्रीमियम ट्रांसमिशन लिमिटेड चिंचवाड़ , पुणे - 19	सदस्य
15.	भगीरथ कुलकर्णी , प्रबंधक रखरखाव	टाटा फिकोसा ऑटो सिस लिमिटेड हिंजवडी , पुणे	सदस्य
16.	रोहन अधिक, मानव संसाधन एवं प्रशासन	टाटा फिकोसा ऑटो सिस लिमिटेड हिंजवडी , पुणे	सदस्य
17.	जी. वेंकटेश्वरन , टीईसी प्रबंधक-कॉर्पोरेट जिम्मेदारी	कमिंस इंडिया लिमिटेड.	सदस्य
18.	महेश ढोकले , इंजीनियर	टाटा टोयो रेडिएटर लिमिटेड.	सदस्य
19.	पंकज गुप्ता, डीजीएम-एचआर और आईआर	टाटा टोयो रेडिएटर लिमिटेड.	सदस्य
20.	एसके जोशी प्रमुख - व्यवसाय विकास	राधेय मशीनिंग लिमिटेड पुणे - नगर रोड, सनसवाडी , पुणे	सदस्य
21.	ए.एल. कुलकर्णी , डीजीएम विनिर्माण	पीएमटी मशीन्स लिमिटेड पिंपरी , पुणे	सदस्य
22.	एसवी कारखानिस , डीजीएम योजना	पीएमटी मशीन्स लिमिटेड पिंपरी , पुणे	सदस्य
23.	किरणशीर्षसठ , एसो . प्रबंधक एम.ई	बर्कहार्ट कम्प्रेसन प्राइवेट लिमिटेड, रांजणगांव , पुणे	सदस्य
24.	अजय धुरी , प्रबंधक	टाटा मोटर्स लिमिटेड पिंपरी , पुणे	सदस्य

**टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)**

25.	अर्नोल्ड सिरिल मार्टिन, डीजीएम	गोदरेज एंड बॉयस मैनुफैक्चरिंग कंपनी लिमिटेड, मुंबई	सदस्य
26.	रवींद्र एल. मोरे	महिंद्रा सीआईई ऑटोमोटिव इंड. लिमिटेड यूआरएससी - पुणे	सदस्य
27.	कुशाग्र पी. पटेल	एनआरबी बियरिंग्स लिमिटेड, चिकलथाना औरंगाबाद	सदस्य
28.	एमएम कुलकर्णी, वरिष्ठ प्रबंधक - टूल रूम	एनआरबी बियरिंग्स लिमिटेड, चिकलथाना औरंगाबाद	सदस्य
<b>डीजीटी एवं प्रशिक्षण संस्थान</b>			
29.	निर्मल्यानाथ, प्रशिक्षण के सहायक निदेशक।	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	सदस्य सह-समन्वयक
30.	पीके विजयन, वरिष्ठ प्रबंधक प्रशिक्षण	गेडी तकनीकी प्रशिक्षण संस्थान, 734 अविनाशी रोड, कोयंबटूर	सदस्य
31.	रसाल जी.एस., प्रशिक्षक	आईटीआई औंध, पुणे	सदस्य
32.	टीपी रामचंद्रन, सीनियर काउंसलर	जीटीटीआई, कोयंबटूर	सदस्य
33.	कुट्टे आर.जे., प्रशिक्षक	आईटीआई औंध, पुणे	सदस्य
34.	सरोज कुमार मंडल, पूर्व टी.ओ.	एमएसएमई टूल रूम, कोलकाता	विशेषज्ञ
35.	देबब्रत मंडल, VI	एटीआई कोलकाता	विशेषज्ञ

**संकेताक्षर**

सीटीएस	शिल्पकार प्रशिक्षण योजना
एटीएस	प्रशिक्षुता प्रशिक्षण योजना
सीआईटीएस	शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना
डीजीटी	प्रशिक्षण महानिदेशालय
एमएसडीई	कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
एनटीसी	राष्ट्रीय व्यापार प्रमाणपत्र

टूल एंड डाई मेकर (डाइस एंड मोल्ड्स)

एनएसी	राष्ट्रीय शिक्षता प्रमाणपत्र
एनसीआईसी	राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र
एलडी	लोकोमोटर विकलांगता
सीपी	मस्तिष्क पक्षाघात
एमडी	एकाधिक विकलांगता
एल.वी.	कम दृष्टि
एचएच	सुनने मे 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

