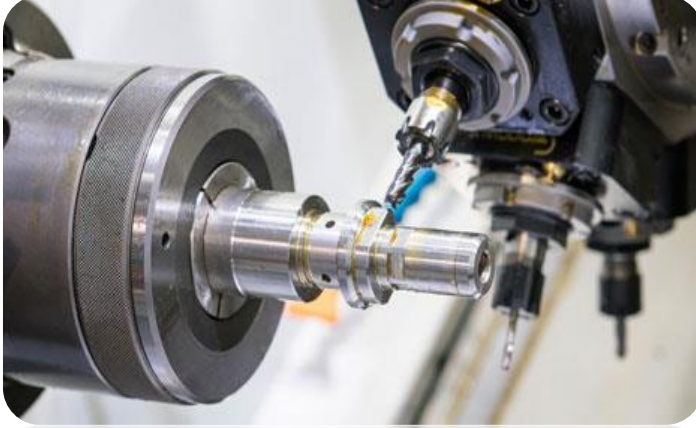


मशीनिस्ट एंड ऑपरेटर एडवांस मशीन टूल

एन.एस.क्यू.एफ. स्तर - 4.5



क्षेत्र- पंजीगत सामान और विनिर्माण

दक्षता आधारित पाठ्यक्रम

व्यवसायिक अनुदेशक प्रशिक्षण पद्धति (सी. आई. टी. एस.)



भारत सरकार

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



मशीनिस्ट एंड ऑपरेटर एडवांस मशीन टूल

(इंजीनियरिंग ट्रेड)

क्षेत्र- पूंजीगत सामान और विनिर्माण

(2024 में संशोधित)

संस्करण 2.1

शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना (सी.आई.टी.एस.)

एन.एस.क्यू.एफ. स्तर – 4.5

द्वारा विकसित

भारत सरकार

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

पाठ्यक्रम

क्र. सं.	विषय सूची	पृष्ठ सं.
1.	विषय सार	1
2.	प्रशिक्षण पद्धति	2
3.	सामान्य विवरण	7
4.	कार्य भूमिका	10
5.	शिक्षण परिणाम	12
6.	विषय वस्तु	14
7.	मूल्यांकन मानदण्ड	35
8.	आधारिक संरचना	39

1. विषय सार

शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना शिल्पकार प्रशिक्षण योजना की शुरुआत से ही चालू है। पहला शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण संस्थान 1948 में स्थापित किया गया था। इसके बाद, 6 और संस्थान, अर्थात् प्रशिक्षकों के लिए केंद्रीय प्रशिक्षण संस्थान (जिसे अब राष्ट्रीय कौशल प्रशिक्षण संस्थान (एन.एस.टी.आई.) कहा जाता है), लुधियाना, कानपुर, हावड़ा, मुंबई, चेन्नई और हैदराबाद में एन.एस.टी.आई. स्थापित किए गए। डी.जी.टी. द्वारा 1960 में स्थापित। तब से सी.आई.टी.एस. पाठ्यक्रम भारत भर के सभी एन.एस.टी.आई. के साथ-साथ डी.जी.टी. से संबद्ध संस्थानों में सफलतापूर्वक चल रहा है। प्रशिक्षकों के प्रशिक्षण के लिए संस्थान (आई.टी.ओ.टी.)। यह प्रशिक्षकों के लिए एक वर्ष की अवधि का योग्यता आधारित पाठ्यक्रम है। "मशीनिस्ट और ऑपरेटर एडवांस मशीन टूल" सी.आई.टी.एस. ट्रेड "मशीनिस्ट" और "ऑपरेटर एडवांस मशीन टूल मेंटनेंस" सी.टी.एस. ट्रेड के प्रशिक्षकों के लिए लागू है।

कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य प्रशिक्षकों को शिक्षाशास्त्र में तकनीकों के विभिन्न पहलुओं का पता लगाने और व्यावहारिक कौशल को स्थानांतरित करने में सक्षम बनाना है ताकि उद्योगों के लिए कुशल जनशक्ति का एक पूल विकसित किया जा सके, जिससे उनके करियर में वृद्धि हो और बड़े पैमाने पर समाज को लाभ हो। . इस प्रकार एक समग्र शिक्षण अनुभव को बढ़ावा देना जहां प्रशिक्षु विशेष ज्ञान, कौशल प्राप्त करता है और सीखने के प्रति दृष्टिकोण विकसित करता है और व्यावसायिक प्रशिक्षण पारिस्थितिकी तंत्र में योगदान देता है।

यह पाठ्यक्रम प्रशिक्षकों को प्रशिक्षुओं को सलाह देने, सभी प्रशिक्षुओं को सीखने की प्रक्रिया में संलग्न करने और संसाधनों के प्रभावी उपयोग के प्रबंधन के लिए निर्देशात्मक कौशल विकसित करने में भी सक्षम बनाता है। यह सहयोगात्मक शिक्षा और काम करने के नवीन तरीकों के महत्व पर जोर देता है। सभी प्रशिक्षु पाठ्यक्रम सामग्री को सही परिप्रेक्ष्य में समझने और व्याख्या करने में सक्षम होंगे, ताकि वे अपने सीखने के अनुभवों से जुड़े और सशक्त हों और सबसे ऊपर, गुणवत्तापूर्ण वितरण सुनिश्चित करें।

2. प्रशिक्षण पद्धति

2.1 सामान्य

सी.आई.टी.एस. पाठ्यक्रम राष्ट्रीय कौशल प्रशिक्षण संस्थानों (एन.एस.टी.आई.) और डी.जी.टी. से संबद्ध संस्थानों जैसे प्रशिक्षकों के प्रशिक्षण संस्थान (आई.टी.ओ.टी.) में वितरित किए जाते हैं। सी.आई.टी.एस. में प्रवेश के संबंध में विस्तृत दिशानिर्देशों के लिए डी.जी.टी. द्वारा समय-समय पर जारी निर्देशों का पालन करना होगा। आगे का पूरा प्रवेश विवरण NIMI वेब पोर्टल <http://www.nimionlineadmission.in> पर उपलब्ध कराया गया है। यह कोर्स एक साल की अवधि का है। इसमें ट्रेड टेक्नोलॉजी (व्यावसायिक कौशल और व्यावसायिक ज्ञान), प्रशिक्षण पद्धति और इंजीनियरिंग प्रौद्योगिकी/सॉफ्ट कौशल शामिल हैं। प्रशिक्षण कार्यक्रम के सफल समापन के बाद, प्रशिक्षु क्राफ्ट प्रशिक्षक के लिए अखिल भारतीय ट्रेड टेस्ट में उपस्थित होते हैं। सफल प्रशिक्षु को डी.जी.टी. द्वारा एन.सी.आई.सी. प्रमाणपत्र से सम्मानित किया जाता है।

2.2 पाठ्यक्रम संरचना

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

क्रमांक	पाठ्यक्रम तत्व	सांकेतिक प्रशिक्षण घंटे
1.	ट्रेड प्रौद्योगिकी	
	व्यावसायिक कौशल (ट्रेड व्यावहारिक)	480
	व्यावसायिक ज्ञान (ट्रेड सिद्धांत)	270
2.	प्रशिक्षण पद्धति	
	टीएम प्रैक्टिकल	270
	टीएम सिद्धांत	180
	कुल	1200

हर साल नजदीकी उद्योग में 150 घंटे की अनिवार्य ओजेटी (ऑन द जॉब ट्रेनिंग), जहां उपलब्ध नहीं हो, वहां ग्रुप प्रोजेक्ट अनिवार्य है।

3	ऑन द जॉब ट्रेनिंग (ओजेटी)/ग्रुप प्रोजेक्ट	150
4	वैकल्पिक कोर्स	240

प्रत्येक वर्ष के अल्पकालिक पाठ्यक्रमों में 240 घंटे तक के वैकल्पिक पाठ्यक्रमों के सीआईटीएस प्रशिक्षु।

2.3 प्रगति पथ

- किसी व्यावसायिक प्रशिक्षण संस्थान/तकनीकी संस्थान में प्रशिक्षक के रूप में शामिल हो सकते हैं।
- इंडस्ट्रीज में सुपरवाइजर के पद पर जुड़ सकते हैं।

2.4 मूल्यांकन एवं प्रमाणीकरण

सी.आई.टी.एस. प्रशिक्षु का मूल्यांकन पूरे पाठ्यक्रम के दौरान और प्रशिक्षण कार्यक्रम के अंत में उसके शिक्षण कौशल, ज्ञान और सीखने के प्रति दृष्टिकोण के लिए किया जाएगा।

- a) प्रशिक्षण की अवधि के दौरान सतत मूल्यांकन (आंतरिक) प्रत्येक सीखने के परिणामों के लिए निर्धारित मूल्यांकन मानदंडों के संबंध में प्रशिक्षक की योग्यता का परीक्षण करने के लिए **रचनात्मक मूल्यांकन विधि द्वारा किया जाएगा**। प्रशिक्षण संस्थान को मूल्यांकन दिशानिर्देशों के अनुरूप एक व्यक्तिगत प्रशिक्षु पोर्टफोलियो बनाए रखना होगा। आंतरिक मूल्यांकन के अंक www.bhartskills.gov.in पर उपलब्ध कराए गए फॉर्मेटिव असेसमेंट टेम्पलेट के अनुसार होंगे

- बी) **अंतिम मूल्यांकन योगात्मक मूल्यांकन पद्धति** के रूप में होगा। राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र प्रदान करने के लिए अखिल भारतीय ट्रेड परीक्षा डी.जी.टी. के दिशानिर्देशों के अनुसार वर्ष के अंत में डी.जी.टी. द्वारा आयोजित की जाएगी। सीखने के परिणाम और मूल्यांकन मानदंड अंतिम मूल्यांकन के लिए प्रश्न पत्र तैयार करने का आधार होंगे। **अंतिम परीक्षा के दौरान बाहरी परीक्षक** व्यावहारिक परीक्षा के लिए अंक देने से पहले मूल्यांकन दिशानिर्देश में विस्तृत अनुसार व्यक्तिगत प्रशिक्षु की प्रोफाइल की भी जाँच करेगा।

2.4.1 पास मानदंड

परीक्षा के लिए विषयों के बीच अंकों का आवंटन:

ट्रेड प्रैक्टिकल, टी.एम. प्रैक्टिकल परीक्षाओं और फॉर्मेटिव मूल्यांकन के लिए न्यूनतम उत्तीर्ण प्रतिशत 60% है और अन्य सभी विषयों के लिए 40 % है। कोई ग्रेस अंक नहीं होगा।

2.4.2 मूल्यांकन दिशानिर्देश

यह सुनिश्चित करने के लिए उचित व्यवस्था की जानी चाहिए कि मूल्यांकन में कोई कृत्रिम बाधा न हो। मूल्यांकन करते समय विशेष आवश्यकताओं की प्रकृति को ध्यान में रखा जाना चाहिए। मूल्यांकन करते समय विचार किए जाने वाले प्रमुख कारकों में मानक/गैर-मानक प्रथाओं को शामिल करके विशिष्ट समस्याओं के समाधान उत्पन्न करने के दृष्टिकोण शामिल हैं।

मूल्यांकन करते समय टीम वर्क, स्ट्रैप/अपशिष्ट से बचाव/कमी और प्रक्रिया के अनुसार स्ट्रैप/अपशिष्ट का निपटान, व्यावहारिक दृष्टिकोण, पर्यावरण के प्रति संवेदनशीलता और प्रशिक्षण में नियमितता पर भी उचित विचार किया जाना चाहिए। योग्यता का आकलन करते समय ओएसएचई के प्रति संवेदनशीलता और स्व-सीखने के रवैये पर विचार किया जाना चाहिए।

मूल्यांकन साक्ष्य आधारित होगा जिसमें निम्नलिखित शामिल होंगे:

- शिक्षण कौशल का प्रदर्शन (पाठ योजना, प्रदर्शन योजना)
- रिकार्ड बुक/दैनिक डायरी
- मूल्यांकन पत्रक
- प्रगति चार्ट
- वीडियो रिकॉर्डिंग
- उपस्थिति और समयनिष्ठा
- मौखिक परीक्षा
- किया गया व्यावहारिक कार्य/मॉडल
- कार्य
- परियोजना कार्य

आंतरिक (रचनात्मक) मूल्यांकन के साक्ष्य और रिकॉर्ड को आगामी वार्षिक परीक्षा तक ऑडिट और सत्यापन के लिए परीक्षा निकाय द्वारा संरक्षित रखा जाना चाहिए। मूल्यांकन करते समय निम्नलिखित अंकन पैटर्न अपनाया जाना चाहिए:

पेश करने का स्तर	प्रमाण
(ए) मूल्यांकन के दौरान 60% -75% की सीमा में वेटेज आवंटित किया जाएगा	
सामयिक मार्गदर्शन के साथ शिल्प अनुदेशक के स्वीकार्य मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता है और एक प्रशिक्षक के अच्छे गुणों का प्रदर्शन करके छात्रों को संलग्न करता है।	• दर्शकों के साथ तालमेल स्थापित करने, व्यवस्थित तरीके से प्रस्तुति देने और क्षेत्र में एक विशेषज्ञ के रूप में स्थापित होने के लिए काफी अच्छे कौशल का प्रदर्शन। • विशिष्ट विषय पर प्रशिक्षण लेते समय सीखने और लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए छात्रों की औसत संलग्नता। • प्रत्येक अवधारणा को ऐसे शब्दों में व्यक्त करने में योग्यता का काफी अच्छा स्तर जिसे छात्र संबंधित कर सकते हैं, सादृश्य बना सकते हैं और पूरे पाठ का सारांश प्रस्तुत कर सकते हैं। • प्रभावी प्रशिक्षण प्रदान करने में समय-समय पर सहायता।
(बी) मूल्यांकन के दौरान 75%-90% की सीमा में वेटेज आवंटित किया जाएगा	
कम मार्गदर्शन के साथ शिल्प अनुदेशक के उचित मानक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता है और एक प्रशिक्षक के अच्छे गुणों का प्रदर्शन	• दर्शकों के साथ संबंध स्थापित करने, व्यवस्थित तरीके से प्रस्तुति देने और क्षेत्र में एक विशेषज्ञ के रूप में स्थापित होने के लिए अच्छे कौशल का

करके छात्रों को संलग्न करता है।	प्रदर्शन । - विशिष्ट विषय पर प्रशिक्षण लेते समय सीखने और लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए छात्रों की संलग्नता औसत से ऊपर। - प्रत्येक अवधारणा को ऐसे शब्दों में व्यक्त करने में सक्षमता का एक अच्छा स्तर जिसे छात्र संबंधित कर सकते हैं, सादृश्य बना सकते हैं और पूरे पाठ का सारांश प्रस्तुत कर सकते हैं। - प्रभावी प्रशिक्षण प्रदान करने में थोड़ा सहयोग।
(सी) मूल्यांकन के दौरान 90% से अधिक की सीमा में वेटेज आवंटित किया जाना है	
न्यूनतम या बिना किसी समर्थन के उच्च मानक के शिल्प अनुदेशक की प्राप्ति को प्रदर्शित करता है और एक प्रशिक्षक के अच्छे गुणों का प्रदर्शन करके छात्रों को संलग्न करता है।	- दर्शकों के साथ तालमेल स्थापित करने, व्यवस्थित तरीके से प्रस्तुति देने और क्षेत्र में एक विशेषज्ञ के रूप में स्थापित होने के लिए उच्च कौशल स्तर का प्रदर्शन । - विशिष्ट विषय पर प्रशिक्षण लेते समय सीखने और लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए छात्रों की अच्छी भागीदारी। - प्रत्येक अवधारणा को ऐसे शब्दों में व्यक्त करने में उच्च स्तर की योग्यता जिससे छात्र संबंधित हो सके, सादृश्य बना सके और पूरे पाठ का सारांश प्रस्तुत कर सके। - प्रभावी प्रशिक्षण प्रदान करने में न्यूनतम या कोई सहायता नहीं।

3. सामान्य विवरण

ट्रेड का नाम	मशीनिस्ट एंड ऑपरेटर एडवांस मशीन टूल - सी.आई.टी. एस.
ट्रेड कोड	डी.जी.टी./4015
संदर्भ एन.सी.ओ. 2015	2356.0100, 7223.0500
एन.ओ.एस. कवर किया गया	सीएससी/एन9466, सीएससी/एन9467, सीएससी/एन9472, सीएससी/एन9406, सीएससी/एन9474, सीएससी/एन9475, सीएससी/एन9476, सीएससी/एन9482, सीएससी/एन9433, एएससी/एन9410, एएससी/एन9411
एन.एस.क्यू.एफ. स्तर	लेवल-4.5
शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण की अवधि	एक वर्ष
इकाई शक्ति (छात्रों की संख्या)	25
प्रवेश योग्यता	एआईसीटीई/यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज/विश्वविद्यालय से मैकेनिकल/उत्पादन/धातुकर्म/मेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग में डिग्री या एआईसीटीई/मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से 10वीं कक्षा के बाद मैकेनिकल/प्रोडक्शन/मेटलर्जी/मेक्ट्रॉनिक्स इंजीनियरिंग में 03 साल का डिप्लोमा। या भारतीय सशस्त्र बलों के पूर्व सैनिक जिन्होंने संबंधित क्षेत्र में 15 वर्ष सेवा की हो एवं डीजीआर माध्यम से संबंधित क्षेत्र में समकक्षता हासिल की हो। या मशीनिस्ट ट्रेड में 02 वर्ष की एनटीसी/एनएसी के साथ 10वीं कक्षा
न्यूनतम आयु	शैक्षणिक सत्र के पहले दिन 16 वर्ष
स्पेस मानदंड	120 वर्ग. एम
शक्ति मानदंड	21 किलोवाट
प्रशिक्षकों के लिए योग्यता	
1. मशीनिस्ट और ऑपरेटर एडवांस मशीन टूल - सीआईटीएस ट्रेड	एआईसीटीई/यूजीसी से मान्यता प्राप्त विश्वविद्यालय से मैकेनिकल/प्रोडक्शन इंजीनियरिंग में बी.वोक./डिग्री के साथ संबंधित क्षेत्र में दो साल का अनुभव। या एआईसीटीई/मान्यता प्राप्त बोर्ड/विश्वविद्यालय से मैकेनिकल/प्रोडक्शन इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा और संबंधित क्षेत्र में पांच वर्ष का अनुभव। या

	भारतीय सशस्त्र बलों के पूर्व सैनिक जिन्होंने संबंधित क्षेत्र में 15 वर्ष सेवा की हो एवं डीजीआर माध्यम से संबंधित क्षेत्र में समकक्षता हासिल की हो। प्रार्थी ने भारतीय सशस्त्र बलों के प्रशिक्षण संस्थान से अनुदेशीय पद्धति पाठ्यक्रम या न्यूनतम 02 वर्ष का अनुभव प्राप्त किया हो। या संबंधित क्षेत्र में सात साल के अनुभव के साथ मशीनिस्ट या ऑपरेटर एएमटी ट्रेड में एनटीसी/एनएसी उत्तीर्ण। आवश्यक योग्यता: मशीनिस्ट और ऑपरेटर एएमटी ट्रेड में या डीजीटी के तहत किसी भी प्रकार में नेशनल क्राफ्ट इंस्ट्रक्टर सर्टिफिकेट (एनसीआईसी)।
2. कार्यशाला गणना एवं विज्ञान	संबंधित क्षेत्र में दो साल के अनुभव के साथ एआईसीटीई/यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज/विश्वविद्यालय से किसी भी इंजीनियरिंग में बी.वोक /डिग्री। या 3 साल का डिप्लोमा या डीजीटी से प्रासंगिक एडवांस्ड डिप्लोमा (वोकेशनल) के साथ संबंधित क्षेत्र में पांच साल का अनुभव। या किसी भी इंजीनियरिंग ट्रेड में एनटीसी/एनएसी के साथ संबंधित क्षेत्र में सात साल का अनुभव। आवश्यक योग्यता : प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी)। या RoDA में NCIC या DGT के अंतर्गत इसका कोई संस्करण।
3. इंजीनियरिंग ड्राइंग	संबंधित क्षेत्र में दो साल के अनुभव के साथ एआईसीटीई/यूजीसी से मान्यता प्राप्त इंजीनियरिंग कॉलेज/विश्वविद्यालय से इंजीनियरिंग में बी.वोक /डिग्री। या एआईसीटीई/मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03 साल का डिप्लोमा या डीजीटी से प्रासंगिक एडवांस्ड डिप्लोमा (वोकेशनल) के साथ संबंधित क्षेत्र में पांच साल का अनुभव। या इंजीनियरिंग के अंतर्गत वर्गीकृत 'मैकेनिकल ग्रुप (ग्रेड-I) ट्रेडों में से किसी एक में एनटीसी/एनएसी। ड्राइंग/ डी'मैन मैकेनिकल/ डी'मैन सिविल' सात साल के अनुभव के साथ। आवश्यक योग्यता: प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी)।

	या आरओडीए / डी'मैन (मेक/सिविल) में एनसीआईसी या डीजीटी के तहत इसके किसी भी प्रकार।
4. प्रशिक्षण पद्धति	एआईसीटीई /यूजीसी से मान्यता प्राप्त कॉलेज/विश्वविद्यालय से किसी भी विषय में बी.वोक ./डिग्री के साथ प्रशिक्षण/शिक्षण क्षेत्र में दो साल का अनुभव । या मान्यता प्राप्त बोर्ड/विश्वविद्यालय से किसी भी विषय में डिप्लोमा के साथ प्रशिक्षण/शिक्षण क्षेत्र में पांच साल का अनुभव । या प्रशिक्षण/शिक्षण क्षेत्र में सात साल के अनुभव के साथ किसी भी ट्रेड में एनटीसी/एनएसी उत्तीर्ण । <u>आवश्यक योग्यता :</u> एनआईटीटीटीआर या समकक्ष से डीजीटी / बी.एड / टीओटी के तहत किसी भी प्रकार में नेशनल क्राफ्ट इंस्ट्रक्टर सर्टिफिकेट (एनसीआईसी)।
5. प्रशिक्षक के लिए न्यूनतम आयु	21 साल

4. नौकरी की भूमिका

कार्य भूमिकाओं का संक्षिप्त विवरण:

मैनुअल प्रशिक्षण शिक्षक/शिल्प प्रशिक्षक; आई.टी.आई./व्यावसायिक प्रशिक्षण संस्थानों में छात्रों को परिभाषित कार्य भूमिका के अनुसार संबंधित ट्रेडों में निर्देश देता है। संबंधित ट्रेडों और संबंधित विषयों के औजारों और उपकरणों के उपयोग के लिए सैद्धांतिक निर्देश प्रदान करता है। कार्यशाला में ट्रेड से संबंधित प्रक्रिया और संचालन का प्रदर्शन करें; छात्रों को उनके व्यावहारिक कार्य में पर्यवेक्षण, मूल्यांकन और मूल्यांकन करना। दुकानों में उपकरणों और औजारों की उपलब्धता और उचित कार्यप्रणाली सुनिश्चित करता है।

मैकेनिस्ट, जनरल/मशीनिस्ट; मशीनिस्ट जनरल धातु को काटने और पीसने के लिए विभिन्न प्रकार की बिजली चालित धातु काटने या ग्राइंडिंग वाली मशीनें संचालित करता है। आवश्यक संचालन के विभिन्न आयामों और अनुक्रम को नोट करने के लिए उपयुक्त माप उपकरणों के साथ चित्रों का अध्ययन करना या नमूने को मापना। आवश्यक मशीनिंग कार्यों के लिए धातु के टुकड़े का चयन करना और उस पर निशान लगाना या उस पर निशान लगवाना। उपयुक्त मशीन (लेथ, शेपर, मिलिंग, स्लॉटिंग, ड्रिलिंग, ग्राइंडिंग) पर संचालन के अनुक्रम के अनुसार, धातु को चक, जिग या अन्य स्थिरता और संबंधित उपकरण या कटर में बांधना। मशीन की सेटिंग की जांच करना या निर्धारित मशीन संचालन के लिए इसे सेट करना। मशीन फीड और गति का चयन करता है और मशीन शुरू करता है। शीतलक (स्नेहक को काटना) के प्रवाह को नियंत्रित करना और हाथ के पहियों में हेरफेर करना या उपकरण को धातु से या धातु से उपकरण को खिलाने के लिए स्वचालित नियंत्रण लागू करना। मार्किंग और मशीन रीडिंग दोनों से काटने या ग्राइंडिंग का निरीक्षण करना, आवश्यकतानुसार आयामों की जांच करना और मशीनिंग पूरी होने पर हिस्सों को हटा देना, निर्धारित सटीकता सुनिश्चित करने के लिए माप उपकरणों और गेज के साथ पूर्ण हिस्से की जांच करना। यदि आवश्यक हो तो समायोजन करता है और आवश्यकतानुसार उसी या अन्य मशीनों पर परिचालन दोहराता है। दोहराए जाने वाले काम के लिए मशीन स्थापित करने, उपकरण बदलने, सरल समायोजन करने, मशीन को साफ करने और तेल लगाने में सहायता मिल सकती है। सी.एन.सी. वर्टिकल मशीनिंग सेंटर और सी.एन.सी. लेथ पर भागों को काटने के लिए प्रक्रिया नियोजन, उपकरण और कटिंग पैरामीटर चयन, प्रोग्रामिंग, सेटअप और संचालन करता है।

संदर्भ एनसीओ:

- 1) 2356.0100 - मैनुअल प्रशिक्षण शिक्षक/शिल्प प्रशिक्षक
- 2) 7223.0500 - मैकेनिस्ट, जनरल/मशीनिस्ट

संदर्भ एनओएस:

- i) सीएससी/एन9466
- ii) सीएससी/एन9467
- iii) सीएससी/एन9472

- iv) सीएससी/एन9406
- v) सीएससी/एन9474
- vi) सीएससी/एन9475
- vii) सीएससी/एन9476
- viii) सीएससी/एन9474
- ix) सीएससी/एन9482
- x) सीएससी/एन9433
- xi) सीएससी/एन9410
- xii) सीएससी/एन9411

5. सीखने के परिणाम

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

5.1 ट्रेड प्रौद्योगिकी

1. कार्यशाला सुरक्षा उपायों का प्रदर्शन करें और विनिर्देश के अनुसार कार्य की निगरानी करें, विभिन्न प्रकार के फाइलिंग कार्य, पेडस्टल ग्राइंडर संचालन करें और उचित माप और जांच उपकरणों का उपयोग करके आयामी सटीकता की जांच करें। (एनओएस: सीएससी/एन9466)
2. उपयुक्त माप उपकरणों का उपयोग करके सटीकता सुनिश्चित करने वाले विभिन्न कार्यों का चयन करते हुए आवश्यकता के अनुसार कार्य करने की योजना बनाएं और प्रबंधित करें [पावर सॉ मशीन संचालन, एक्सटर्नल और इंटरनल थ्रेड कटिंग (टैप और डाई का उपयोग करके), रीमिंग प्रदर्शित करें (मैनुअल/मशीन पर), काउंटर - बोरिंग, प्रति-सिंकिंग]। (एनओएस: सीएससी/एन9467)
3. उचित संचालन, उपकरण, सहायक उपकरण, अनुलग्नक और आकार देने वाली मशीन पर सपाट सतह, कोणीय सतह, स्लॉट, फोर्मेड सरफेस, डोवेटेल और टी-स्लॉट आदि बनाने जैसी प्रक्रियाओं का चयन करके विभिन्न कार्यों की योजना बनाएं, व्यवस्थित करें और निष्पादित करें। उपयुक्त माप उपकरणों का उपयोग करके सटीकता का आकलन करें। (एनओएस: सीएससी/एन9472)
4. प्लानर मशीन पर सही कार्यात्मक संचालन, उपयुक्त उपकरण, सहायक उपकरण, अनुलग्नक और सपाट सतह, कोणीय सतह, स्लॉट, गठित सतहों, डोवेटेल और टी-स्लॉट आदि बनाने जैसी प्रक्रियाओं का चयन सुनिश्चित करने के लिए काम की निगरानी और पर्यवेक्षण करें। उपयुक्त माप उपकरणों का उपयोग करके सटीकता की जांच करें। (एनओएस: सीएससी/एन9472)
5. स्लॉटिंग मशीन के हिस्सों, तंत्रों और उनके कार्यों का प्रदर्शन करें। स्लॉटिंग मशीन पर विभिन्न कार्य संचालित करें। उपयुक्त उपकरणों से सटीकता का मूल्यांकन करें। [की-वे कटिंग, नियमित और अनियमित बहुभुज, स्पलाइन कटिंग आदि]। (एनओएस: सीएससी/एन9406)
6. लेथ मशीन के हिस्सों, तंत्रों और उनके कार्यों का प्रदर्शन करें। लेथ मशीन पर विभिन्न कार्य करना। उपयुक्त उपकरणों से सटीकता का आकलन करें। [प्लेन टर्निंग, फेसिंग, टेपर टर्निंग, स्टेप टर्निंग, ड्रिलिंग और बोरिंग, नर्लिंग, थ्रेड कटिंग एक्सटर्नल और इंटरनल आदि]। (एनओएस: सीएससी/एन9474)
7. मिलिंग मशीन के हिस्सों, तंत्रों और उनके कार्यों का प्रदर्शन करें। मिलिंग मशीन पर उपयुक्त संचालन, उपकरण, सहायक उपकरण, अनुलग्नक और प्रक्रियाओं का चयन करके विभिन्न कार्यों की योजना बनाएं, व्यवस्थित करें और बनाएं। उपयुक्त उपकरणों से सटीकता की जांच करें। [फेस मिलिंग, स्लॉट मिलिंग, गैंग मिलिंग, कोणीय मिलिंग, एंड मिलिंग और अप एंड डाउन मिलिंग आदि की प्रक्रिया]। (एनओएस: सीएससी/एन9474)

8. ऊर्ध्वाधर मिलिंग मशीन के हिस्सों, तंत्र और उनके कार्यों का प्रदर्शन करें। ऊर्ध्वाधर मिलिंग मशीन पर उपयुक्त संचालन, उपकरण, सहायक उपकरण, अनुलग्नक और प्रक्रियाओं के चयन की निगरानी करें। उपयुक्त उपकरणों से सटीकता की जाँच करें। [ऑपरेशन: -स्लॉट मिलिंग, एंड मिलिंग, पॉकेट मिलिंग, डोवेटेल, टी-स्लॉट मिलिंग और कैम प्रोफाइल मिलिंग आदि] (एनओएस: सीएससी/एन9474)
9. मशीनिस्ट अनुभाग में उपयोग की जाने वाली विभिन्न मशीनों की सरल मरम्मत, ओवरहालिंग की योजना बनाएं और कार्यशीलता की जांच करें। [सफाई, तेल लगाना, ग्रीसिंग, बेल्ट बदलना और सेटिंग आदि]। (एनओएस: सीएससी/एन9475)
10. विभिन्न प्रकार की ग्राइंडिंग मशीनों (सतह और बेलनाकार ग्राइंडर आदि) का उपयोग करके नौकरियों पर विभिन्न प्रकार की ग्राइंडिंग का प्रदर्शन करें। सतह/बेलनाकार ग्राइंडर के लिए व्हील माउंटिंग, बैलेंसिंग, ड्रेसिंग और ड्रूंग और अन्य सेटिंग समझाएं। ऑनिंग एवं लैपिंग तथा इसके अभ्यास को समझाइये। उपयुक्त उपकरणों से सटीकता की जाँच करें। [सतह पीसना, कोणीय पीसना, सिलिंड्रिकल ग्राइंडिंग, स्टेप और कैस्पेट ग्राइंडिंग आदि]। (एनओएस: सीएससी/एन9476)
11. टूल और कटर ग्राइंडर का उपयोग करके विभिन्न काटने वाले उपकरणों और कटरों को तेज करने/फिर से तेज करने के संचालन को निष्पादित और मॉनिटर करना। उपयुक्त उपकरणों से सटीकता की जाँच करें। [सादा मिलिंग कटर, साइड और फेस मिलिंग कटर, कोणीय कटर, एंड मिल आदि]। (एनओएस: सीएससी/एन9476)
12. इंडेक्सिंग के साथ अलग-अलग मिलिंग ऑपरेशन करके घटकों को तैयार करने के लिए विभिन्न मशीनिंग मापदंडों और कटर का विश्लेषण और सेट करें। [विभिन्न मशीनिंग पैरामीटर - फीड, गति और कट की गहराई। विभिन्न घटक - रैक, स्पर गियर, बाहरी स्प्लाइन, क्लच, हेलिकल गियर, बेवल गियर, कैम प्रोफाइल, वर्म और वर्म व्हील]। (एनओएस: सीएससी/एन9474)
13. मशीनों पर परिचालन का प्रदर्शन करें और घटकों और उसके कामकाज की जांच करें। [मशीनें: - ईडीएम, गियर शेपर, गियर हॉबर, जिग बोरिंग, ब्रोचिंग और सीएमएम]। (एनओएस: सीएससी/एन9482)
14. सी.एन.सी. टर्निंग सेंटर/सी.एन.सी. मशीनिंग सेंटर में जॉब और टूल की सेटिंग की योजना बनाएं और कार्यान्वित करें। संचालन के विभिन्न तरीकों के माध्यम से घटकों का निर्माण करना, ड्राइंग/आवश्यकता के अनुसार पार्ट प्रोग्राम, सिमुलेशन और निष्पादन तैयार करना/संपादित करना। [फेस मिलिंग और ड्रिलिंग एप्लिकेशन, टूल चयन और मशीन पर सेटिंग, टूल ऑफसेट]। (एनओएस: सीएससी/एन9433)
15. कार्यक्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (एनओएस: एससी/एन9410)
16. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। (एनओएस: एससी/एन9411)

6. पाठ्यक्रम सामग्री

पाठ्यक्रम - मशीनिस्ट एंड ऑपरेटर एडवांस मशीन टूल (सी.आई.टी.एस.)			
ट्रेड प्रौद्योगिकी			
अवधि	संदर्भ शिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (ट्रेड व्यावहारिक)	पेशेवर ज्ञान (ट्रेड सिद्धांत)
प्राैक्तिकल 35 घंटे लिखित 14 घंटे	कार्यशाला सुरक्षा उपायों का प्रदर्शन करें और विनिर्देश के अनुसार कार्य की निगरानी करें, विभिन्न प्रकार के फाइलिंग कार्य, पेडस्टल ग्राइंडर संचालन करें और उचित माप और जांच उपकरणों का उपयोग करके आयामी सटीकता की जांच करें। (एनओएस: सीएससी/एन9466)	व्यावसायिक सुरक्षा एवं स्वास्थ्य हाउसकीपिंग और अच्छी शॉप फ्लोर प्रथाओं का महत्व। 1. स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण दिशानिर्देशों, कानूनों और विनियमों का, जैसा लागू हो, पालन करें। 2. कपास अपशिष्ट, धातु चिप्स/बर् आदि जैसे अपशिष्ट पदार्थों का प्रक्रिया के अनुसार निपटान करें। बुनियादी सुरक्षा परिचय, व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई): - 3. बुनियादी चोट की रोकथाम, बुनियादी प्राथमिक चिकित्सा, खतरे की पहचान और बचाव, खतरे के लिए सुरक्षा संकेत, चेतावनी, सावधानी और व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश सुनिश्चित करें। 4. विद्युत दुर्घटनाओं के लिए निवारक उपाय अपनाएं और ऐसी दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम। 5. अग्निशामक यंत्रों का प्रयोग करें। तकनीकी अंग्रेजी:	प्राथमिक चिकित्सा का परिचय. विद्युत मेन का संचालन. पीपीई का परिचय. आपात्कालीन स्थितियों पर प्रतिक्रिया जैसे; बिजली की विफलता, आग, और सिस्टम की विफलता सॉफ्ट स्किल्स: इसका महत्व और प्रशिक्षण पूरा होने के बाद कार्य क्षेत्र। 5S अवधारणा और उसके अनुप्रयोग का परिचय। सीआईटीएस पाठ्यक्रम में 5एस कार्यान्वयन का महत्व-कार्यस्थल की सफाई, मशीन की सफाई, साइनेज, उपकरणों का उचित भंडारण आदि। उद्योग में प्रयुक्त तकनीकी अंग्रेजी शब्दों का महत्व - (केवल सरल परिभाषा में) तकनीकी रूप, प्रक्रिया चार्ट, गतिविधि लॉग, उद्योग के आवश्यक प्रारूपों में, अनुमान, चक्र समय, उत्पादकता रिपोर्ट, जॉब कार्ड। बेसिक लाइफ सपोर्ट (बीएलएस):- सीपीआर (कार्डियोपल्मोनरी रिससिटेशन) सहित डूबने, दम घुटने, बिजली के झटके, गर्दन और रीढ़ की हड्डी में चोट के लिए बुनियादी जीवन समर्थन (बीएलएस) तकनीक। बुनियादी हाथ उपकरण और काटने के उपकरण का परिचय।

		6. सूचना दर्ज करने की विभिन्न विधियों द्वारा औद्योगिक आवश्यकता के अनुसार विभिन्न प्रकार के दस्तावेज तैयार करना। बुनियादी जीवन समर्थन प्रशिक्षण: 7. DRSABCD करने में सक्षम हों: • डी: खतरे की जाँच करें • आर : प्रतिक्रिया के लिए जाँच करें • एस: मदद के लिए भेजें • उत्तर: वायुमार्ग खोलें • बी: सामान्य श्वास की जाँच करें • सी: सीपीआर (कार्डियो पल्मोनरी रिससिटेशन) करें • डी: यथाशीघ्र डिफाइब्रिलेटर/मॉनिटर संलग्न करें। 8. मशीन से संबंधित सुरक्षा का वर्णन करें । 9. समानता सहित फाइलिंग कार्य करें । सामग्री की पहचान. 10. स्टील रूल , ट्राई स्क्वायर, वर्नियर माइक्रोमीटर, ऊंचाई गेज, संयोजन सेट आदि जैसे माप उपकरणों की देखभाल और रखरखाव की समीक्षा करें। 11. माप उपकरणों के संचालन, शून्य त्रुटि की जांच,	रैखिक माप: - ए) लाइन मानक बी) अंत मानक। वर्नियर कैलिपर जैसे परिशुद्धता मापने वाले उपकरण , माइक्रोमीटर ऊंचाई गेज आदि उनके भागों, सिद्धांत, रीडिंग, अनुप्रयोग, न्यूनतम गिनती, डायल टेस्ट संकेतक के अनुप्रयोग, देखभाल और के साथ रखरखाव
--	--	---	---

		न्यूनतम गणना का पता लगाने का प्रदर्शन करें।	
		12. पेडस्टल ग्राइंडर पर प्रदर्शन और अभ्यास करें। ग्राइंडिंग वाले पहियों की सुरक्षा, चयन, उपयोग।	विनिमेय क्षमता की अवधारणा, विनिमेय के तत्व
		13. फिटिंग मशीनिंग, ग्राइंडिंग के लिए सटीक कार्य का आकलन और निगरानी करें।	सिस्टम फिट के प्रकार - निकासी, संक्रमण, हस्तक्षेप, चयनात्मक असेंबली - परिभाषा और कार्य, होल आधार प्रणाली, शाफ्ट आधार प्रणाली।
		14. ट्विस्ट ड्रिल बिट ग्राइंडिंग का प्रदर्शन और अभ्यास करें।	
प्राैक्तिकल 35 घंटे लिखित 14 घंटे	उपयुक्त माप उपकरणों का उपयोग करके सटीकता सुनिश्चित करने वाले विभिन्न कार्यों का चयन करते हुए आवश्यकता के अनुसार कार्य करने की योजना बनाएं और प्रबंधित करें [पावर सॉ मशीन संचालन, एक्सटर्नल और इंटरनल थ्रेड कटिंग (टैप और डाई का उपयोग करके), रीमिंग प्रदर्शित करें (मैनुअल/मशीन पर), काउंटर - बोरिंग, प्रति-सिंकिंग]। (एनओएस: सीएससी/एन9467)	15. पावर हैक्सॉ मशीन में आकार के अनुसार कच्चे माल की कटिंग करें और उसका मूल्यांकन करें।	सतह की समाप्ति और प्रतीक। पावर ट्रांसमिशन - वर्गीकरण, प्रकार, तत्व, व्यक्तिगत बनाम समूह ड्राइव। विभिन्न मशीन टूल्स से संबंधित।
		16. टैप एंड डाई के उपयोग से आंतरिक और बाहरी धागा बनाने की योजना बनाएं और कार्यान्वित करें।	
		17. हैंड रीमर और मशीन रीमर का उपयोग करें।	
		18. ड्रिलिंग, काउंटर सिंकिंग, काउंटर बोरिंग, हैंड रीमर और मशीन रीमर का उपयोग करने का अभ्यास करें।	ड्रिलिंग मशीन-विनिर्देश और प्रकार निर्माण-पिलर ड्रिल और रेडियल ड्रिल। ड्रिलिंग मशीन में विभिन्न ऑपरेशन ड्रिल - नामकरण, प्रकार रीमर - प्रकार, नामकरण टैप ड्रिल आकार, गणना काटने की गति, फीड, काटने की गहराई, ड्रिलिंग समय, गणना।
		19. कार्य धारण करने वाले उपकरणों का प्रदर्शन करें - ड्रिल जिग, वाइस, वी-ब्लॉक, टेबल पर सीधी क्लैंपिंग।	ड्रिलिंग, काउंटर सिंकिंग, काउंटर बोरिंग पर अभ्यास करें

		20. विभिन्न प्रकार के टूल होल्डिंग उपकरणों की सटीकता की जाँच करें।	
प्राैक्तिकल 35 घंटे लिखित 14 घंटे	, उपकरण, सहायक उपकरण, अनुलग्नक और आकार देने वाली मशीन पर सपाट सतह, कोणीय सतह, स्लॉट, फोर्मेड सरफेस, डोवेटेल और टी-स्लॉट आदि बनाने जैसी प्रक्रियाओं का चयन करके विभिन्न कार्यों की योजना बनाएं, व्यवस्थित करें और निष्पादित करें। उपयुक्त माप उपकरणों का उपयोग करके सटीकता का आकलन करें। (एनओएस: सीएससी/एन9472)	21. शेपर संचालन पर विभिन्न चिप निर्माण प्रक्रिया का प्रदर्शन और अभ्यास करें जैसे - सपाट सतह, कोणीय सतह, स्लॉट, फोर्मेड सरफेस आदि।	काटने के उपकरण सामग्री - एचसीएस, एचएसएस, टंगस्टन कार्बाइड, लेपित कार्बाइड, सिरेमिक - गुण और उपयोग - काटने के उपकरण का जीवन - काटने के उपकरण के जीवन के लिए समीकरण - काटने के उपकरण के जीवन को प्रभावित करने वाले कारक। उपकरण विफलता के कारण, काटने के उपकरण का वर्गीकरण, एकल बिंदु काटने वाले उपकरण का नामकरण, उपकरण कोण और उसका प्रभाव। मशीनीकरण, काटने के उपकरण में वर्गीकरण।
		22. आकार देने वाली मशीन पर प्रदर्शन और अभ्यास करें।	हाइड्रोलिक ड्राइव, आवश्यकता और अनुप्रयोगों का परिचय। हाइड्रोलिक शेपर - कार्य सिद्धांत, निर्माण और त्वरित वापसी तंत्र।
		23. 'वी' ब्लॉक को आकार देने वाले फॉर्म टूल्स के साथ आकृतियों को आकार देने की योजना बनाएं और व्यवस्थित करें। 24. झाड़ी (आंतरिक) टी-स्लॉट आदि में कीवेज़ को काटने का प्रदर्शन करें।	शेपर मशीन: निर्माण, प्रकार और भाग. शेपर और अनुप्रयोगों की विशिष्टता। क्रैंक स्लॉटेड लिंक तंत्र (स्ट्रोक की लंबाई और स्ट्रोक की स्थिति का समायोजन)। त्वरित वापसी तंत्र।
व्यावहारिक 25 घंटे लिखित 10 घंटे	प्लानर मशीन पर सही कार्यात्मक संचालन, उपयुक्त उपकरण, सहायक उपकरण, अनुलग्नक और सपाट	25. नियोजन मशीन पर प्रदर्शन एवं अभ्यास करें।	योजना एम/सी- विशिष्टताएं, निर्माण एवं प्रकार। त्वरित वापसी तंत्र क) खुला और क्रॉस बेल्ट बी) परिवर्तनीय गति।

	सतह, कोणीय सतह, स्लॉट, गठित सतहों, डोवेटेल और टी-स्लॉट आदि बनाने जैसी प्रक्रियाओं का चयन सुनिश्चित करने के लिए काम की निगरानी और पर्यवेक्षण करें। उपयुक्त माप उपकरणों का उपयोग करके सटीकता की जांच करें। (एनओएस: सीएससी/एन9472)	26. प्लानर मशीन पर समतल सतह, स्लॉट कटिंग, एंगल कटिंग की योजना बनाएं।	काटने की गति, फीड, काटने की गहराई और मशीनिंग समय की गणना। शेपर और प्लानर काटने के औज़ार के प्रकार। जॉब होल्डिंग डिवाइस - फिक्स्चर, वाइस, सीधे टेबल पर। प्लानर और शेपर के बीच अंतर।
प्राैक्तिकल 15 घंटे लिखित 05 घंटे	स्लॉटिंग मशीन के हिस्सों, तंत्रों और उनके कार्यों का प्रदर्शन करें। स्लॉटिंग मशीन पर विभिन्न कार्य संचालित करें। उपयुक्त उपकरणों से सटीकता का मूल्यांकन करें। [की-वे कटिंग, नियमित और अनियमित बहुभुज, स्पलाइन कटिंग आदि]। (एनओएस :सीएससी /एन9406)	27. मुख्य तरीकों से काटने के अभ्यास की योजना बनाएं और व्यवस्थित करें। 28. नियमित बहुभुज की मशीनिंग की जाँच करें। 29. स्लॉटिंग पर तख्ता फिटिंग की जाँच करें।	स्लॉटिंग मशीन: विशिष्टताएँ, प्रकार। निर्माण एवं अनुप्रयोग। विभिन्न प्रकार के उपकरणों का प्रयोग किया गया। कार्य एवं उपकरण धारण करने वाले उपकरण।
व्यावहारिक 60 घंटे सिद्धांत 25 घंटे	लेथ मशीन के हिस्सों, तंत्रों और उनके कार्यों का प्रदर्शन करें। लेथ मशीन पर विभिन्न कार्य करना। उपयुक्त उपकरणों से सटीकता का आकलन करें। [प्लेन टर्निंग,	30. लेथ पर विभिन्न परिचालनों की योजना बनाएं, निष्पादित करें और उनका आकलन करें।	लेथ मशीन: कार्य सिद्धांत, प्रकार और निर्माण विभिन्न भाग और उनके कार्य ड्राइव - कोन पुली, बैक गियर, सभी गियर वाली ड्राइव अटैचमेंट और सहायक उपकरण विभिन्न तंत्र - एप्रन तंत्र, फीड तंत्र

	फेसिंग, टेपर टर्निंग, स्टेप टर्निंग, ड्रिलिंग और बोरिंग, नर्निंग, थ्रेड कटिंग एक्सटर्नल और इंटरनल आदि ।] (एनओएस: सीएससी/एन9474)	31. 0.04 मिमी की सटीकता तक विभिन्न तरीकों से टेपर टर्निंग का प्रदर्शन करें	सही केंद्र ऊंचाई में टूल सेटिंग - रेक और क्लीयरेंस कोण का प्रभाव लेथ पर अलग-अलग ऑपरेशन टेपर टर्निंग के तरीके, कार्य सिद्धांत और गणना। थ्रेड कटिंग - विभिन्न प्रकार, गियर गणना, टूल सेटिंग, थ्रेड की जांच करना,
		32. टूल कोण माप की समीक्षा करें, ऑर्थोगोनल और तिरछी कटिंग के लिए कटिंग टूल की रीग्राइंडिंग।	ऑर्थोगोनल और तिरछी कटिंग, कटिंग फोर्स, कटिंग पावर, चिप निर्माण की अवधारणा, चिप्स के प्रकार। निर्मित किनारे का गठन।
		33. प्रैक्टिकल के लिए उपरोक्त टूल का उपयोग करें।	धातु काटने और उसके अनुप्रयोगों में उपयोग किया जाने वाला शीतलक।
		34. 0.04 मिमी की सटीकता तक विलक्षण मोड़ का विश्लेषण और आकलन करें।	काटने की गति, फीड, काटने की गहराई और लेथ की मशीनिंग समय की परिभाषा और गणना।
		35. लेथ मशीन में धागा काटने की योजना बनाएं और व्यवस्थित करें - गियर गणना, उपकरण सेटिंग, धागा अनुभागों का माप, काटने में व्यवस्था।	सी एपस्टान और टरेट लेथ आवश्यकता और अनुप्रयोग लंगर की चरखी और टरेट लेथ। केपस्टर और टरेट लेथ के बीच तुलना।
व्यावहारिक 25 घंटे लिखित 10 घंटे	मिलिंग मशीन के हिस्सों, तंत्रों और उनके कार्यों का प्रदर्शन करें। मिलिंग मशीन पर उपयुक्त संचालन, उपकरण, सहायक उपकरण,	36. औद्योगिक दौरा	जॉब होल्डिंग डिवाइस - चक, कोलेट, बार फीडिंग मैकेनिज्म। टूल होल्डिंग डिवाइस - रोलर स्टेडी बॉक्स, नी टूल होल्डर और सेल्फ-ओपनिंग डाई।
		37. मिलिंग परिचालन का प्रदर्शन और अभ्यास करें। 38. 0.04 मिमी की सटीकता के लिए प्लेन मिलिंग, स्टेप मिलिंग की निगरानी करें और सुनिश्चित करें।	मिलिंग मशीन मिलिंग मशीन का निर्माण, विभिन्न प्रकार, भाग और विशिष्टताएँ। मिलिंग मशीन के लिए विभिन्न सहायक उपकरण और अनुलग्नक।

	अनुलग्नक और प्रक्रियाओं का चयन करके विभिन्न कार्यों की योजना बनाएं, व्यवस्थित करें और बनाएं। उपयुक्त उपकरणों से सटीकता की जाँच करें। [फेस मिलिंग, स्लॉट मिलिंग, गैंग मिलिंग, एंगुलर मिलिंग, एंड मिलिंग और अप एंड डाउन मिलिंग आदि की प्रक्रिया।] (एनओएस: सीएससी/एन9474)		सादा मिलिंग और यूनिवर्सल मिलिंग के बीच अंतर. कटर होल्डिंग डिवाइस, वर्क होल्डिंग डिवाइस।
		39. स्लॉट मिलिंग, कोणीय मिलिंग का प्रदर्शन और निगरानी करें	मिलिंग प्रक्रियाएँ - परिधीय मिलिंग, ऊपर और नीचे मिलिंग, विभिन्न प्रकार के मिलिंग ऑपरेशन - फेस मिलिंग, एंड मिलिंग, स्ट्रैडल मिलिंग, प्लेन मिलिंग, साइड मिलिंग, एंगुलर मिलिंग, गैंग मिलिंग, एंड मिलिंग आदि।
व्यावहारिक 25 घंटे लिखित 10 घंटे	ऊर्ध्वाधर मिलिंग मशीन के हिस्सों, तंत्र और उनके कार्यों का प्रदर्शन करें। ऊर्ध्वाधर मिलिंग मशीन पर उपयुक्त संचालन, उपकरण, सहायक उपकरण, अनुलग्नक और प्रक्रियाओं के चयन की निगरानी करें। उपयुक्त उपकरणों से सटीकता की जाँच करें। [ऑपरेशन: - स्लॉट मिलिंग, एंड मिलिंग, पॉकेट मिलिंग, डोवेटेल, टी-स्लॉट मिलिंग और कैम प्रोफाइल मिलिंग आदि] (एनओएस: सीएससी/एन9474)	40. वर्टिकल मिलिंग मशीन पर प्रदर्शन और अभ्यास करें। 41. मिलिंग परिचालन का प्रदर्शन और अभ्यास करें। टी-स्लॉट और डोवेटेल मिलिंग	जिग्स और फिक्स्चर परिभाषा, उद्देश्य, जिग्स और फिक्स्चर के बीच अंतर पता लगाने का सिद्धांत, तत्वों का पता लगाना, क्लैम्पिंग तत्व, क्लैम्प के प्रकार विभिन्न प्रकार के जिग्स और फिक्स्चर। मिलिंग कटर- प्रकार, तत्व, नकारात्मक रेक कटर (उद्देश्य)। काटने की गति, फीड, काटने की गहराई और मशीनिंग समय की गणना।
व्यावहारिक 25 घंटे	मशीनिस्ट अनुभाग में उपयोग की जाने वाली विभिन्न मशीनों की	42. मशीनिस्ट अनुभाग में उपयोग की जाने वाली मशीनों पर सरल रखरखाव	सामान्य रखरखाव का परिचय, उद्देश्य, वर्गीकरण (नियमित, ब्रेकडाउन, निवारक, आपातकालीन

लिखित 10 घंटे	सरल मरम्मत, ओवरहालिंग की योजना बनाएं और कार्यशीलता की जांच करें। [सफाई, तेल लगाना, ग्रीसिंग करना, बेल्ट बदलना और सेटिंग करना आदि]। (एनओएस: सीएससी/एन9475)	कार्यों की योजना बनाएं और व्यवस्थित करें।	आदि) रखरखाव योजना, योजना गतिविधियां, नियमित कार्ड, महत्वपूर्ण पथ शेड्यूलिंग, नियोजित रखरखाव चक्र, स्पेयर पार्ट योजना, रखरखाव कार्य के लिए मानक समय।
		43. मशीनिस्ट अनुभाग में प्रयुक्त मशीनों पर सरल रखरखाव कार्य करना। 44. विभिन्न आर्बोर, टूल होल्डर पर विभिन्न प्रकार के मिलिंग कटर की फिटिंग और कटर/टूल होल्डर पर इन्सर्ट की फिटिंग का प्रदर्शन और अभ्यास करें।	आई.एस.ओ. टूल नामकरण, टूल होल्डर्स, प्लेन टर्निंग, थ्रेडिंग, ग्रूविंग और पार्टिंग-ऑफ जैसे विभिन्न ऑपरेशनों के लिए टूल होल्डर्स के लिए इन्सर्ट। कोलेट, एडॉप्टर, बोरिंग बार और सटीक बोरिंग बार का उपयोग। विभिन्न प्रकार के मिलिंग कटर जैसे फेस कटर, साइड और फेस कटर, कोणीय मिलिंग कटर फॉर्म कटर और उस पर इस्तेमाल किए गए इन्सर्ट। फेस कटर में वाइपर डालने की अवधारणा।
प्राैक्तिकल 35 घंटे लिखित 14 घंटे	विभिन्न प्रकार की ग्राइंडिंग मशीनों (सतह और बेलनाकार ग्राइंडर आदि) का उपयोग करके नौकरियों पर विभिन्न प्रकार की ग्राइंडिंग का प्रदर्शन करें। सतह/बेलनाकार ग्राइंडर के लिए व्हील माउंटिंग, बैलेंसिंग, ड्रेसिंग और ड्रूइंग और अन्य सेटिंग समझाएं। ऑनिंग एवं लैपिंग तथा इसके अभ्यास को समझाइये। उपयुक्त उपकरणों से सटीकता की जाँच करें।	45. सतह ग्राइंडिंग का प्रदर्शन करें। 46. ग्राइंडिंग व्हील को संतुलित करने और माउंट करने, ड्रेसिंग और ड्रूइंग का आकलन करें। 47. ड्राई रन करें और इसका महत्व. सतही ग्राइंडिंग का अभ्यास करें।	ग्राइंडिंग की मशीन - प्रकार, निर्माण, संचालन और भाग। ग्राइंडिंग वाले पहिये की विशिष्टता.
		48. बेलनाकार ग्राइंडिंग का प्रदर्शन और अभ्यास करें	ग्राइंडिंग व्हील का चयन करने वाले कारक, ग्राइंडिंग व्हील का निरीक्षण, ग्राइंडिंग व्हील को संतुलित करना और माउंट करना, ग्लेज़िंग और पहियों की लोडिंग। ग्राइंडिंग वाले पहिये की देखभाल एवं रखरखाव। ड्रेसिंग और ड्रूइंग

	[सतह ग्राइंडिंग, कोणीय ग्राइंडिंग, सिलिंड्रिकल ग्राइंडिंग, स्टेप और कैण्ड्रेट ग्राइंडिंग आदि]। (एनओएस: सीएससी/एन9476)	49. ऑनिंग एवं लैपिंग अभ्यास निष्पादित करें।	ऑनिंग एवं लैपिंग - सिद्धांत एवं उपयोग। स्टील के ताप उपचार की अवधारणा और ताप उपचार का उद्देश्य। लौह-कार्बन आरेख
		50. काउंटरशाफ्ट टर्निंग प्रिसिजन बेलनाकार ग्राइंडिंग अभ्यास का मूल्यांकन करें।	ऊर्जा के पारंपरिक और गैर-पारंपरिक स्रोतों का परिचय । पारंपरिक ऊर्जा और गैर-पारंपरिक ऊर्जा के बीच अंतर। पारंपरिक ऊर्जा के फायदे और नुकसान । सौर ऊर्जा।
प्राैक्तिकल 15 घंटे लिखित 05 घंटे	टूल और कटर ग्राइंडर का उपयोग करके विभिन्न काटने वाले उपकरणों और कटरों को तेज करने/फिर से तेज करने के संचालन को निष्पादित और मॉनिटर करना। उपयुक्त उपकरणों से सटीकता की जाँच करें। [सादा मिलिंग कटर, साइड और फेस मिलिंग कटर, कोणीय कटर, एंड मिल आदि]। (एनओएस: सीएससी/एन9476)	51. उपकरण और कटर ग्राइंडिंग का अभ्यास प्रदर्शित करें - सादा मिलिंग कटर, साइड और फेस मिलिंग कटर, कोणीय कटर। 52. ताप उपचार उद्योग का दौरा।	ताप उपचार, इसका उद्देश्य। स्टील की एनीलिंग, सामान्यीकरण, सख्त करना, टेम्परिंग जैसी विभिन्न प्रकार की ताप उपचार प्रक्रिया। प्रत्येक प्रक्रिया का उद्देश्य और उपयोग। सतह सख्त करने का अध्ययन - कार्बराइजिंग, नाइट्राइडिंग, साइनाइडिंग, ज्वाला सख्त करना, प्रेरण सख्त सिद्धांत, उद्देश्य और उपयोग।
प्राैक्तिकल 50 घंटे लिखित 20 घंटे	इंडेक्सिंग के साथ अलग-अलग मिलिंग ऑपरेशन करके घटकों को तैयार करने के लिए विभिन्न मशीनिंग मापदंडों और कटर का विश्लेषण और सेट करें । [विभिन्न	53. इंडेक्सिंग हेड पर प्रदर्शन और अभ्यास करें।	इंडेक्सिंग- उद्देश्य, प्रकार, विवरण और कार्य सिद्धांत, इंडेक्सिंग हेड और गणना के साथ गियर कटिंग।
		54. कलच मिलिंग ऑपरेशन की निगरानी करें। 55. सरल डिवाइडिंग हेड और मिलिंग मशीन से स्पर गियर मिलिंग और रैक	गियर निर्माण की विभिन्न विधियाँ, मिलिंग मशीन का उपयोग करके गियर काटने के लिए डिवाइडिंग हेड

	मशीनिंग पैरामीटर - फीड, गति और कट की गहराई। विभिन्न घटक - रैक, स्पर गियर, एक्सटर्नल स्प्लाइन, क्लच, हेलिकल गियर, बेवल गियर, कैम प्रोफाइल, वर्म और वर्म व्हील]। (एनओएस: सीएससी/एन9474)	कटिंग का प्रदर्शन और मूल्यांकन करें।	की प्रक्रिया, अध्ययन और अनुप्रयोग।
		56. हेलीकल गियर कटिंग, बेवल गियर कटिंग की योजना बनाएं और उसे निष्पादित करें।	गियर के प्रकार- स्पर गियर से संबंधित महत्वपूर्ण शब्द और परिभाषा (पिच, पिच सर्कल, परिशिष्ट, डेडेंडम, मॉड्यूल आदि), वेग अनुपात, सरल गियर ट्रेन, कंपाउंड गियर ट्रेन, गियर द्वारा प्रेषित शक्ति, स्पर गियर ट्रेन पर गणना। गियर का बड़े पैमाने पर उत्पादन - गियर शेपर, गियर हॉबर ।
		57. विभिन्न प्रकार के कैमों की मशीनिंग की जाँच करें।	कैम - प्रकार, आधुनिक मशीनों में अनुप्रयोग, इसके विशेष लाभ, विनिर्माण प्रक्रियाएं, विभिन्न कैमों की मिलिंग के लिए गणना।
व्यावहारिक 60 घंटे लिखित 25 घंटे	मशीनों पर परिचालन का प्रदर्शन करें और घटकों और उसके कामकाज की जांच करें। [मशीनें: - ईडीएम, गियर शेपर, गियर हॉबर , जिग बोरिंग, ब्रोचिंग और सीएमएम] (एनओएस: सीएससी/एन9482)	58. मशीनिंग वर्म और वर्म व्हील पर अभ्यास करें।	बियरिंग, तुलनित्र गेज- परिचय, निर्माण, प्रकार और उपयोग।
		59. ऑडियो विजुअल सहायता का उपयोग करके जिग बोरिंग मशीन का प्रदर्शन करें।	जिग बोरिंग - अवधारणा, अनुप्रयोग और इसका संचालन। काटने के उपकरण की सामग्री में विकास और काटने के उपकरण में मिश्रधातु तत्वों का प्रभाव। पाउडर धातुकर्म का परिचय और उसका अनुप्रयोग और उपयोग।
		60. हॉबर पर अभ्यास प्रदर्शन ।	सीमा गेज, साइन बार, स्लिप गेज- परिचय, निर्माण, प्रकार और उपयोग।
		61. ब्रोचिंग मशीन पर अभ्यास प्रदर्शन	ब्रोचिंग मशीन: निर्माण, प्रकार, भाग, संचालन और विशिष्टताएँ। ब्रोचिंग मशीन का उपयोग करने के फायदे और नुकसान। ब्रोचिंग टूल - तत्व, ब्रोच टूल का फ्री हैंड स्केच।

		62. ऑडियो विजुअल सहायता का उपयोग करके ईडीएम पर डेमो करें।	गैर-पारंपरिक मशीनिंग पारंपरिक और गैर-पारंपरिक मशीनिंग के बीच अंतर। विभिन्न प्रकार जैसे - ए) ईडीएम बी) यूएसएम सी) ईसीएम डी) एलबीएम, और उनका अनुप्रयोग
		63. विभिन्न मशीनिंग परिचालनों को मिलाकर असेंबली कार्य की तैयारी की योजना बनाएं और व्यवस्थित करें।	निरीक्षण एवं गुणवत्ता नियंत्रण निरीक्षण, निरीक्षण की आवश्यकता एवं प्रकार। गुणवत्ता नियंत्रण और गुणवत्ता आश्वासन गुणवत्ता नियंत्रण का अर्थ और आवश्यकता
		64. ऑडियो विजुअल सहायता का उपयोग करके सीएमएम संचालन के प्रदर्शन पर अभ्यास करें।	सांख्यिकीय गुणवत्ता नियंत्रण क्यूसी वक्र। टीक्यूएम मशीन क्षमता अध्ययन की अवधारणा सतह सुरक्षा विधि। समन्वय मापने की मशीन (सीएमएम) और इसका कार्य।
व्यावहारिक 40 घंटे लिखित 14 घंटे	सी.एन.सी. टर्निंग सेंटर /सी.एन.सी. मशीनिंग सेंटर में जॉब और टूल की योजना बनाएं और सेटिंग करें । संचालन के विभिन्न तरीकों के माध्यम से घटकों का निर्माण करना, ड्राइंग/आवश्यकता के अनुसार पार्ट प्रोग्राम, सिमुलेशन और निष्पादन तैयार करना/संपादित करना। [फेस मिलिंग और ड्रिलिंग एप्लिकेशन, टूल चयन और मशीन पर सेटिंग, टूल ऑफसेट]। (एनओएस: सीएससी/एन9433)	65. सी.एन.सी. मशीन के विभिन्न भागों और विभिन्न ड्राइव, सहायक उपकरणों, उपकरणों को पहचानें और चुनें।	संख्यात्मक नियंत्रण मशीन उपकरण परिचय, एनसी और सी.एन.सी. एम/सी एनसी और सी.एन.सी. एम/सी के बीच तुलना सी.एन.सी. एम/सी निर्माण और विभिन्न भागों और सी.एन.सी. मशीन के लाभ।
		66. पार्ट-प्रोग्रामिंग करें और सिमुलेशन सॉफ्टवेयर पर अभ्यास करें।	सी.एन.सी. मशीनों में घटकों के निर्माण के लिए सी.एन.सी. मशीनों फ्लो चार्ट में उपयोग की जाने वाली विभिन्न प्रकार की नियंत्रण प्रणाली
		67. फेस मिलिंग और ड्रिलिंग एप्लिकेशन और सी.एन.सी. मशीन पर नौकरी की सेटिंग के लिए योजना और कार्यक्रम, टूल चयन और सेटिंग की जांच करें। मशीन और घटकों के	मैनुअल पार्ट प्रोग्रामिंग का मूल तत्व: एक्सिस पहचान, समन्वय प्रणाली, एम/सी शून्य, कार्य शून्य, संदर्भ शून्य, जी-कोड और एम-कोड, कार्य ऑफसेट, टूल ऑफसेट। फीड फ़ंक्शन, स्पिंडल स्पीड फ़ंक्शन, सरल भाग कार्यक्रम।

		निर्माण पर प्रोग्राम संपादित करें।	
इंजीनियरिंग ड्राइंग: 40 घंटे			
व्यावसायिक ज्ञान ईडी- 40 घंटे	कार्य क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें। एनओएस एएससी/एन9410	वृत्त, स्पर्शरेखा और दीर्घवृत्त: दी गई वृत्त-रेखाओं पर स्पर्शरेखा बनाने के लिए व्यावहारिक अनुप्रयोग प्रक्रिया - लूप पैटर्न - स्पर्शरेखा वृत्त - एक्सटर्नल स्पर्शरेखा - इंटरनल स्पर्शरेखा दीर्घवृत्त पैराबोलिक कर्व्स, हय्पेर्बोला: इन्वॉल्व - गुण और उनका अनुप्रयोग। परवल्यिक वक्र-अतिपरवल्यिक वक्र-घुलनशील वक्र के निर्माण की प्रक्रिया। एपिसाइक्लोइड्स, हाइपोसाइक्लोइड्स, इनवॉल्यूट्स, स्पाइरल और आर्किमिडीज़ स्पाइरल टेक्निकल ड्राइंग/स्केचिंग ऑफ़ कंपोनेंट्स पार्ट्स: वस्तु के दृश्य तकनीकी स्केचिंग का महत्व-स्केच के प्रकार-आइसोमेट्रिक ड्राइंग स्केचिंग-ओब्लिक ड्राइंग स्केचिंग। प्रोजेक्शन्स: प्रोजेक्शन्स का सिद्धांत (विस्तृत सैद्धांतिक निर्देश), संदर्भ प्लान्स, ऑर्थोग्राफिक प्रोजेक्शन्स अवधारणा 1st एंगल एंड 3rd एंगल, बिंदुओं का प्रोजेक्शन्स, रेखाओं का प्रोजेक्शन्स -सही लंबाई और झुकाव का निर्धारण। प्लान्स का प्रक्षेपण, वास्तविक आकार का निर्धारण। लुप्त सतहों और दृश्यों पर अभ्यास। ऑर्थोग्राफिक चित्रण या विचारों की व्याख्या। ठोस पदार्थों के 1st एंगल प्रक्षेपण का परिचय। आइसोमेट्रिक दृश्य: आइसोमेट्रिक प्रोजेक्शन्स के मूल सिद्धांत (सैद्धांतिक प्रोजेक्शन्स) 2 से 3 दिए गए ऑर्थोग्राफिक दृश्य आइसोमेट्रिक दृश्य। कार्यशाला में तैयार फर्नीचर वस्तुओं जैसे टेबल, स्टूल और किसी भी कार्य की सरल कार्यशील ड्राइंग तैयार करना। अनुभागीय दृश्य: महत्व और मुख्य विशेषताएं, अनुभागों का प्रतिनिधित्व करने के तरीके, विभिन्न सामग्रियों के पारंपरिक अनुभाग, अनुभागों का वर्गीकरण, अनुभागीकरण में पारंपरिक। पूर्ण खंड, आधे खंड, आंशिक या टूटे हुए खंड, ऑफसेट खंड, घूमे हुए खंड और हटाए गए खंडों का चित्रण। अनुभाग में सामग्रियों के लिए विभिन्न सम्मेलनों का चित्रण, शाफ्ट, पाइप, आयताकार, वर्ग कोण, चैनल, रोल्ड अनुभागों के लिए पारंपरिक ब्रेक। विभिन्न वस्तुओं के अनुभागीय दृश्य पर अभ्यास। - डेवलपमेंट एंड इंटरसेक्शन्स: सतहों का विकास-सतह के प्रकार-विकास के तरीके इंटरसेक्शन्स - इंटरसेक्शन्स रेखाएं खींचने के तरीके-महत्वपूर्ण बिंदु या मुख्य बिंदु।	

	फास्टनर : स्कू थ्रेड के तत्वों के स्केच, स्टड के स्केच, कैप स्कू मशीन स्कू, सेट स्कू, लॉकिंग डिवाइस, बोल्ट, हेक्सागोनल और स्क्वायर नट और नट बोल्ट और वॉशर असेंबली। प्लेन स्प्रिंग लॉक, टूथेड लॉक, वाशर, कैप नट, चेक नट, स्लॉटेड नट, कैसल नट, सॉन नट, विंग नट, आई ब्लॉट, टी बोल्ट और फाउंडेशन बोल्ट के रेखाचित्र। विभिन्न प्रकार के रिबेट हेड्स के रेखाचित्र (स्नैप-पैन-शंकवाकार-काउंटरसंक) कीस के रेखाचित्र (सैंक, फ्लैट, सैडल, गिब हेड, वुड्रफ) छेद और शाफ्ट असेंबली के रेखाचित्र। विस्तृत ड्राइंग और असेंबली ड्राइंग: मशीन ड्राइंग का विवरण - असेंबली ड्राइंग - सरफेस की गुणवत्ता - सरफेस खत्म मानक - सामान्य इंजीनियरिंग ड्राइंग के लिए सरफेस फिनिश इंगित करने की विधि - सरफेस फिनिश के संकेत के लिए उपयोग किए जाने वाले प्रतीक - ले की दिशा के लिए प्रतीक। ज्यामितीय टॉलरेंस . पूर्ण आयाम, टॉलरेंस, सामग्री और सरफेस फिनिश विनिर्देशों के साथ निम्नलिखित का विस्तृत ड्राइंग 1. यूनिवर्सल कपलिंग 2. बॉल बेयरिंग और रोलर बेयरिंग। 3. फ़ास्ट एंड लूज़ पुल्ली। 4. स्टेप्ड और वी बेल्ट पुली। 5. फ़्लैंग्ड पाइप जॉइंट्स, समकोण बेंड। 6. लेथ मशीन का टूल पोस्ट. 7. लेथ मशीन का टेल स्टॉक 8. स्टेप्ड और वी बेल्ट पुली। 9. फ़्लैंग्ड पाइप जॉइंट्स, समकोण बेंड। 10. लेथ मशीन का टूल पोस्ट. 11. लेथ मशीन का टेल स्टॉक लिमिट, आकार, फिट, टॉलरेंस, मशीनिंग प्रतीकों और असेंबली ड्राइंग आदि को पढ़ने, आई.एस.ओ. मानकों पर ब्लू प्रिंट रीडिंग का अभ्यास। इंजीनियरिंग ड्राइंग की रीडिंग: ब्लू प्रिंट और मशीन ड्राइंग रीडिंग अभ्यास। ग्राफ़ और चार्ट : प्रकार (बार, पाई, प्रतिशत बार, लॉगरिदमिक), ग्राफ़ और चार्ट की तैयारी और व्याख्या। ऑटोकैड : इंजीनियरिंग ड्राइंग में ऑटोकैड एप्लिकेशन से परिचित होना। ड्रा और मॉडिफाई कमांड का उपयोग करके ऑटोकैड पर अभ्यास करें। ड्रा, संशोधित, एंक्वेरी कमांड का उपयोग करके
--	--

		आयताकार स्नैप के साथ ऑटोकैड पर अभ्यास करें। टेक्स्ट डायमेंशनिंग और डायमेंशनिंग शैलियों का उपयोग करके ऑटोकैड पर अभ्यास करें नट, बोल्ट और वॉशर बनाने के लिए ऑटोकैड पर अभ्यास करें। सममितीय दृश्य-वर्गाकार, टेपर और रेडियल सतह के साथ सममितीय दृश्य-सरल और जटिल दृश्य। परिप्रेक्ष्य विचार। आइसोमेट्रिक ड्राइंग बनाने के लिए आइसोमेट्रिक स्नैप का उपयोग करके ऑटोकैड पर अभ्यास करें हैच कमांड और एप्लिकेशन का उपयोग करके ऑटोकैड पर अभ्यास करें। यूसीएस (यूजर को-ऑर्डिनेट सिस्टम) के साथ 3डी प्रिमिटिव का उपयोग करके ऑटोकैड पर अभ्यास करें।
कार्यशाला गणना एवं विज्ञान : 40 घंटे		
पेशेवर ज्ञान डब्ल्यूसीएस-40 घंटे	व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। एनओएस: एससी/एन9411	कार्यशाला गणना: भिन्न: भिन्न की अवधारणा, संख्याएँ, चर, अचर, अनुपात एवं समानुपात :- ट्रेड संबंधी समस्याएँ प्रतिशत: परिभाषा, प्रतिशत को दशमलव और भिन्न में बदलना और इसके विपरीत। ट्रेड से संबंधित व्यावहारिक समस्याएँ। उत्पाद का अनुमान और लागत. बीजगणित: गुणन और गुणनखंडन के लिए मौलिक बीजगणितीय सूत्र। बीजगणितीय समीकरण, सरल एवं युगपत समीकरण, द्विघात समीकरण और उनके अनुप्रयोग। क्षेत्रमिति 2डी: बुनियादी ज्यामितीय परिभाषाओं, बुनियादी ज्यामितीय प्रमेयों पर अवधारणा। क्षेत्रफलों, त्रिभुजों, चतुर्भुजों, बहुभुजों, वृत्त, त्रिज्यखंड आदि के परिमाणों का निर्धारण। क्षेत्रमिति 3डी : आयतन, घन के सतह क्षेत्र, घनाकार सिलेंडर, खोखले सिलेंडर, गोलाकार प्रिज्म, पिरामिड शंकु क्षेत्र, छिन्नक आदि का निर्धारण। द्रव्यमान, भार, आयतन, घनत्व, श्यानता, विशिष्ट गुरुत्व और संबंधित समस्याएँ। त्रिकोणमिति: कोणों की अवधारणा, डिग्री, ग्रेड और रेडियन में कोणों की माप और उनका रूपांतरण। त्रिकोणमितीय अनुपात और उनके संबंध. कुछ मानक कोणों के अनुपात की समीक्षा (0, 30, 45, 60, 90 डिग्री), ऊँचाई और दूरियाँ, साधारण समस्याएँ। ग्राफ़: मूल अवधारणा, महत्व। सरल रेखीय समीकरण के ग्राफ़ का आलेखन।

	ओम के नियम, श्रृंखला-समानांतर संयोजन पर संबंधित समस्याएं। सांख्यिकी: बारंबारता सारणी, सामान्य वितरण, केंद्रीय प्रवृत्ति का माप - माध्य, माध्यिका और मोड। संभाव्यता की अवधारणा। पाई चार्ट, बार चार्ट, लाइन आरेख, हिस्टोग्राम और आवृत्ति बहुभुज जैसे चार्ट। कार्यशाला विज्ञान: इकाइयाँ और आयाम: इकाइयों की ब्रिटिश और मीट्रिक प्रणाली के बीच रूपांतरण। एसआई प्रणाली में मौलिक और व्युत्पन्न इकाइयाँ, भौतिक मात्राओं के आयाम (एमएलटी)-मौलिक एवं व्युत्पन्न। अभियांत्रिकी सामग्रियाँ: लौह धातुओं, अलौह धातुओं, मिश्र धातुओं आदि के वर्गीकरण गुण और उपयोग। लकड़ी, प्लास्टिक, रबर, सिरेमिक औद्योगिक चिपकने वाले गैर-धातुओं के गुण और उपयोग। ऊष्मा और तापमान: अवधारणाएँ, अंतर, ऊष्मा के प्रभाव, विभिन्न इकाइयाँ, संबंध, विशिष्ट ऊष्मा, तापीय क्षमता, गुप्त ऊष्मा, जल समतुल्य, ऊष्मा का यांत्रिक समतुल्य। विभिन्न तापमान मापने के पैमाने और उनके संबंध। ऊष्मा, चालन, संवहन और विकिरण का स्थानांतरण। तापीय विस्तार संबंधी गणनाएँ। बल और गति : न्यूटन के गति, विस्थापन, वेग, त्वरण, मंदता, रेस्ट और गति के नियम जैसे रेखिक, कोणीय। बल - इकाइयाँ, बलों की संरचना और कम्पोजीशन के लिए विभिन्न लॉज़। कांसेप्ट ऑन सेण्टर ऑफ़ ग्रेविटी एंड एक्विलिब्रियम ऑफ़ फोर्सेज इन प्लेन । कांसेप्ट ऑफ़ मोमेंट ऑफ़ इनरटिए एंड टार्क कार्य, शक्ति एवं ऊर्जा : परिभाषाएँ, इकाइयाँ, गणना और अनुप्रयोग। एच.पी., आई.एच.पी., बी.एच.पी. और एफ.एच.पी. की अवधारणा - यांत्रिक दक्षता के साथ संबंधित गणना। शक्ति की एस.आई. इकाई और उनके संबंध।
--	---

		घर्षण:: घर्षण की अवधारणा, घर्षण के नियम, घर्षण को सीमित करना, घर्षण का गुणांक और घर्षण का कोण। उदाहरण के साथ रोलिंग घर्षण और स्लाइडिंग घर्षण। झुकी हुई सतहों पर घर्षण स्ट्रेस, स्ट्रेन : स्ट्रेस, स्ट्रेन , लोच के मापांक की अवधारणाएँ। स्ट्रेस, स्ट्रेन वक्र. हुक का नियम, इलास्टिसिटी के विभिन्न मॉड्यूल जैसे यंग मापांक, कठोरता मापांक, थोक मापांक और उनके संबंध। पिज़ोन अनुपात। साधारण मशीन: यांत्रिक लाभ की अवधारणा, वेग अनुपात, दक्षता और उनके संबंध। इनक्लाइंड प्लेन, लीवर, स्कू जैक, व्हील और एक्सल, डिफरेंशियल व्हील और एक्सल, वर्म और वर्म व्हील, रैक और पिनियन के कार्य सिद्धांत। गियर ट्रेन। बिजली: ईएमएफ, करंट, प्रतिरोध, संभावित अंतर आदि जैसी बुनियादी परिभाषाएँ। बिजली के उपयोग। ए.सी. और डी.सी. के बीच अंतर. सुरक्षा उपकरण। कंडक्टर और अर्धचालक और प्रतिरोधक के बीच अंतर, कंडक्टर, अर्धचालक और प्रतिरोधक के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्री। ओम'स लॉ । प्रतिरोधों का श्रृंखला, समानांतर और श्रृंखला-समानांतर संयोजन। संबंधित समस्याओं के साथ विद्युत कार्य, शक्ति और ऊर्जा की अवधारणा, परिभाषाएँ और इकाइयाँ। द्रव यांत्रिकी: द्रव के गुण (घनत्व, विस्कोसिटी, विशिष्ट भार, विशिष्ट आयतन, विशिष्ट गुरुत्व) उनकी इकाइयों के साथ। वायुमंडलीय दबाव, गेज दबाव, निरपेक्ष दबाव, निर्वात और विभेदक दबाव की अवधारणा।
--	--	--

मुख्य कौशल के लिए पाठ्यक्रम

- | |
|---|
| 1. प्रशिक्षण पद्धति (सभी सी.आई.टी.एस. ट्रेडों के लिए सामान्य) (270 घंटे + 180 घंटे) |
|---|

उपरोक्त मुख्य कौशल विषयों के सीखने के परिणाम, मूल्यांकन मानदंड, पाठ्यक्रम और टूल सूची, जो ट्रेडों के एक समूह के लिए सामान्य है, www.bhartskills.gov.in में अलग से प्रदान की गई है।

7. मूल्यांकन मानदंड

शिक्षण के परिणाम	मूल्यांकन के मानदंड
ट्रेड प्रौद्योगिकी (टीटी)	
1. कार्यशाला सुरक्षा उपायों का प्रदर्शन करें और विनिर्देश के अनुसार कार्य की निगरानी करें, विभिन्न प्रकार के फाइलिंग कार्य, पेडस्टल ग्राइंडर संचालन करें और उचित माप और जांच उपकरणों का उपयोग करके आयामी सटीकता की जांच करें। (एनओएस: सीएससी/एन9466)	पेडस्टल ग्राइंडिंग मशीन के संचालन को उसके घटकों के साथ प्रदर्शित करें।
	उपयुक्त कार्य सहायक उपकरणों का प्रदर्शन करें।
	आकार के अनुसार कार्य की सेटिंग का आकलन करें।
	उपयुक्त पहिए का प्रकार प्रदर्शित करें।
	मानक संचालन अभ्यास का पालन करते हुए ऑपरेटर के खड़े होने की सही स्थिति का पालन करते हुए ग्राइंडिंग मशीन के संचालन की जांच करें और प्रदर्शित करें।
	पेडस्टल ग्राइंडर ऑपरेशन का प्रदर्शन और निगरानी करना, जैसे कि सिंगल पॉइंट कटिंग टूल्स, थ्रेडिंग टूल्स, पार्टिंग टूल, ड्रिल बिट्स जैसे कटिंग टूल्स जैसे घटकों को विनिर्देश के अनुसार बनाना।
	उनकी कार्यात्मक आवश्यकता के लिए उपयुक्त गेज और माप उपकरणों का उपयोग करके कार्य की सटीकता/शुद्धता की जांच करें।
2. सटीकता सुनिश्चित करने वाले विभिन्न कार्यों का चयन करते हुए आवश्यकता के अनुसार कार्य करने की योजना बनाएं और प्रबंधित करें [पावर साँ मशीन संचालन, एक्सटर्नल और इंटरनल थ्रेड कटिंग (टैप और डाई का उपयोग करके), रीमिंग प्रदर्शित करें (मैनुअल/मशीन पर), काउंटर - बोरिंग, प्रति-सिंकिंग]। (एनओएस: सीएससी/एन9467)	इसके घटकों के साथ पावर-साँ मशीन संचालन का प्रदर्शन करें।
	उचित कार्य धारण करने वाले उपकरणों का प्रदर्शन करें तथा परिचय दें प्रत्येक डिवाइस के कार्यात्मक अनुप्रयोग के साथ।
	आकृति के अनुसार कार्य को मेज पर सेट करने का मूल्यांकन करें।
	उचित गति और फीड पर पावर आरा मशीन की सेटिंग का प्रदर्शन करें।
	पावर आरा मशीन के संचालन की जाँच करें और मानक संचालन अभ्यास का प्रदर्शन करें।
	उपयुक्त उपकरणों का उपयोग करके टैप और डाई, काउंटर- बोरिंग, काउंटर-सिंकिंग और रीमिंग ऑपरेशन का उपयोग करके थ्रेडिंग- एक्सटर्नल और इंटरनल कार्य करें।
	उनकी कार्यात्मक आवश्यकता के लिए उपयुक्त गेज और माप उपकरणों का उपयोग करके कार्य की सटीकता/शुद्धता की जांच करें।
3. उचित संचालन, उपकरण, सहायक उपकरण, अनुलग्नक और आकार	मानक मानदंडों और कंपनी दिशानिर्देशों के अनुसार उपरोक्त संचालन के दौरान सुरक्षा प्रक्रिया सुनिश्चित करें।
	आकार देने वाली मशीन के कामकाजी सिद्धांतों, तंत्रों, भागों को उनके कार्यों और सुरक्षा पहलू के साथ प्रदर्शित करें।

देने वाली मशीन पर सपाट सतह, कोणीय सतह, स्लॉट, फोर्मेड सरफेस, डोवेटेल और टी-स्लॉट आदि बनाने जैसी प्रक्रियाओं का चयन करके विभिन्न कार्यों की योजना बनाएं, व्यवस्थित करें और निष्पादित करें। उपयुक्त माप उपकरणों का उपयोग करके सटीकता का आकलन करें। (एनओएस: सीएससी/एन9472)	मशीन को आकार देने के लिए विभिन्न लीवर, स्टॉपर्स, समायोजन आदि के कार्यात्मक अनुप्रयोग की व्याख्या करें।
	आकार देने वाली मशीन के विभिन्न स्नेहन बिंदुओं का प्रदर्शन करें।
	मशीन मैनुअल के अनुसार शेपर मशीन में लगाने के लिए स्नेहक और उनके उपयोग की निगरानी करें।
	विभिन्न कार्य धारण करने वाले उपकरणों का वर्णन करें और प्रत्येक उपकरण के कार्यात्मक अनुप्रयोग से परिचित हों।
	आवश्यक संरेखण के साथ शेपिंग मशीन का मूल्यांकन करें और शेपिंग मशीन संचालन करने के लिए इसके कार्यात्मक उपयोग की जांच करें।
	सेटिंग के दौरान बुनियादी तरीकों और जानकारी को लागू करके समस्या समाधान का आकलन करें।
	मानक मानदंडों के अनुसार संचालन के दौरान सुरक्षा प्रक्रिया का प्रदर्शन करें।
4. प्लानर मशीन पर सही कार्यात्मक संचालन, उपयुक्त उपकरण, सहायक उपकरण, अनुलग्नक और सपाट सतह, कोणीय सतह, स्लॉट, गठित सतहों, डोवेटेल और टी-स्लॉट आदि बनाने जैसी प्रक्रियाओं का चयन सुनिश्चित करने के लिए काम की निगरानी और पर्यवेक्षण करें। उपयुक्त माप उपकरणों का उपयोग करके सटीकता की जांच करें। (एनओएस: सीएससी/एन9472)	कार्य सिद्धांतों, तंत्रों, भागों को उनके कार्यों और प्लानर के सुरक्षा पहलू के साथ प्रदर्शित करें।
	प्लानर के लिए विभिन्न लीवर, स्टॉपर्स, समायोजन आदि के कार्यात्मक अनुप्रयोग का वर्णन करें।
	आकार देने वाली मशीन के विभिन्न स्नेहन बिंदुओं का प्रदर्शन करें।
	मशीन मैनुअल के अनुसार प्लेनर में लगाने के लिए स्नेहक और उनके उपयोग की निगरानी करें।
	विभिन्न कार्य धारण करने वाले उपकरणों की व्याख्या करें और प्रत्येक उपकरण के कार्यात्मक अनुप्रयोग से परिचित हों।
	आवश्यक संरेखण के साथ प्लानर का मूल्यांकन करें और प्लानर संचालन करने के लिए इसके कार्यात्मक उपयोग की जांच करें।
	सेटिंग के दौरान बुनियादी तरीकों और जानकारी को लागू करके समस्या समाधान का विश्लेषण और मूल्यांकन करें।
	मानक मानदंडों के अनुसार संचालन के दौरान सुरक्षा प्रक्रिया का प्रदर्शन करें।
5. स्लॉटिंग मशीन के हिस्सों, तंत्रों और उनके कार्यों का प्रदर्शन करें। स्लॉटिंग मशीन पर विभिन्न कार्य संचालित करें। उपयुक्त उपकरणों से सटीकता का मूल्यांकन करें। [की-वे कटिंग, नियमित और अनियमित बहुभुज, स्पलाइन	स्लॉटर के प्रकार , तंत्र, विशिष्टता, उनके कार्यों के साथ भागों, विभिन्न संचालन, प्रक्रियाओं और सुरक्षा सावधानियों का प्रदर्शन करें।
	कार्य की ड्राइंग/आवश्यकता के अनुसार काटने के उपकरण, होल्डिंग उपकरण, आवश्यक शीतलक, कच्चे माल आदि का पता लगाएं।
	गणना के माध्यम से मशीन पैरामीटर फीड, गति और कट की गहराई निर्धारित करें।
	विशिष्ट मशीन, संचालन, प्रक्रियाओं के उपयोग को निर्धारित करने के लिए जानकारी एकत्र और व्यवस्थित करें।

कटिंग आदि।। (एनओएस: सीएससी/एन9406)	आवश्यकता पड़ने पर विभिन्न कटिंग कार्यों के लिए स्वचालित मूवमेंट सेटिंग बनाएं। विभिन्न सहायक उपकरणों, अनुलग्नकों, कटर होल्डिंग और वर्क होल्डिंग उपकरणों का चयन करें और उनके उपयोग का औचित्य सिद्ध करें। कार्य की आयामी सटीकता और स्लॉटिंग संचालन और प्रक्रियाओं को निष्पादित करने की विधि पर विचार करते हुए संचालन के कौशल की जांच और मूल्यांकन करें। निर्धारित सटीकता के भीतर ड्राइंग के अनुसार उपकरणों/गेजों के साथ आयाम या ज्यामिति को मापें/जांचें। मानक मानदंडों और मशीन पर विशिष्ट के अनुसार सुरक्षा प्रक्रियाओं के बारे में जागरूकता का मूल्यांकन करें। कार्य क्षेत्र में वांछित गणितीय कौशल, तथ्यों, सिद्धांतों, प्रक्रियाओं और सामान्य अवधारणा के ज्ञान का उपयोग करके निष्पादन में उत्पन्न होने वाली समस्या के संभावित समाधान का निष्कर्ष निकालें।
6. लेथ मशीन के हिस्सों, तंत्रों और उनके कार्यों का प्रदर्शन करें। लेथ मशीन पर विभिन्न कार्य करना। उपयुक्त उपकरणों से सटीकता का आकलन करें। [प्लेन टर्निंग, फेसिंग, टेपर टर्निंग, स्टेप टर्निंग, ड्रिलिंग और बोरिंग, नर्लिंग, थ्रेड कटिंग एक्सटर्नल और इंटरनल आदि।। (एनओएस: सीएससी/एन9474)	कार्य सिद्धांतों, लेथ के प्रकार, तंत्र, विशिष्टता, उनके कार्यों के साथ भागों, विभिन्न संचालन, प्रक्रियाओं और सुरक्षा सावधानियों का प्रदर्शन करें। कार्य की ड्राइंग/आवश्यकता के अनुसार कटिंग टूल/होल्डिंग डिवाइस/कूलेंट/आवश्यक कच्चे माल आदि का पता लगाना और उपयोग करना। गणना के माध्यम से मशीन पैरामीटर फीड, गति और कट की गहराई निर्धारित करें। विशिष्ट मशीन, संचालन, प्रक्रियाओं के उपयोग को निर्धारित करने के लिए जानकारी एकत्र और व्यवस्थित करें। आवश्यकता पड़ने पर विभिन्न कटिंग कार्यों के लिए स्वचालित मूवमेंट सेटिंग बनाएं। विभिन्न सहायक उपकरणों, अनुलग्नकों, कटर होल्डिंग और वर्क होल्डिंग उपकरणों का चयन करें और उनके उपयोग का औचित्य सिद्ध करें। कार्य की आयामी सटीकता और लेथ संचालन और प्रक्रियाओं को करने की विधि पर विचार करते हुए संचालन के कौशल की जांच और मूल्यांकन करें। निर्धारित सटीकता के भीतर ड्राइंग के अनुसार उपकरणों/गेजों के साथ आयाम या ज्यामिति को मापें/जांचें। मानक मानदंडों और मशीन पर विशिष्ट के अनुसार सुरक्षा प्रक्रियाओं के बारे में जागरूकता का मूल्यांकन करें।

	कार्य क्षेत्र में वांछित गणितीय कौशल, तथ्यों, सिद्धांतों, प्रक्रियाओं और सामान्य अवधारणा के ज्ञान का उपयोग करके निष्पादन में उत्पन्न होने वाली समस्या के संभावित समाधान का निष्कर्ष निकालें।
7. मिलिंग मशीन के हिस्सों, तंत्रों और उनके कार्यों का प्रदर्शन करें। मिलिंग मशीन पर उपयुक्त संचालन, उपकरण, सहायक उपकरण, अनुलग्नक और प्रक्रियाओं का चयन करके विभिन्न कार्यों की योजना बनाएं, व्यवस्थित करें और बनाएं। उपयुक्त उपकरणों से सटीकता की जाँच करें। [फेस मिलिंग, स्लॉट मिलिंग, गैंग मिलिंग, कोणीय मिलिंग, एंड मिलिंग और अप एंड डाउन मिलिंग आदि की प्रक्रिया]। (एनओएस: सीएससी/एन9474)	कार्य सिद्धांतों, प्रकारों, तंत्रों, विशिष्टताओं, भागों को उनके कार्यों, विभिन्न संचालनों, प्रक्रियाओं और सुरक्षा सावधानियों के साथ प्रदर्शित करें। कार्य की ड्राइंग/आवश्यकता के अनुसार काटने के उपकरण/होलडिंग उपकरण/आवश्यक शीतलक/कच्चे माल आदि का पता लगाना एवं चयन करना। विशिष्ट मशीन, संचालन, प्रक्रियाओं के उपयोग को निर्धारित करने के लिए जानकारी एकत्र और व्यवस्थित करें। गणना के माध्यम से मशीन पैरामीटर फीड, गति और कट की गहराई निर्धारित करें। आवश्यकता पड़ने पर विभिन्न कटिंग कार्यों के लिए स्वचालित मूवमेंट सेटिंग बनाएं। विभिन्न सहायक उपकरणों, अनुलग्नकों, कटर होल्डिंग और वर्क होल्डिंग उपकरणों का चयन करें और उनके उपयोग का औचित्य सिद्ध करें। कार्य की आयामी सटीकता और मिलिंग संचालन और प्रक्रियाओं को करने की विधि पर विचार करते हुए संचालन के कौशल की जांच और मूल्यांकन करें। निर्धारित सटीकता के भीतर ड्राइंग के अनुसार उपकरणों/गेजों के साथ आयाम या ज्यामिति को मापें/जांचें। मानक मानदंडों और मशीन पर विशिष्ट के अनुसार सुरक्षा प्रक्रियाओं के बारे में जागरूकता का मूल्यांकन करें। कार्य क्षेत्र में वांछित गणितीय कौशल, तथ्यों, सिद्धांतों, प्रक्रियाओं और सामान्य अवधारणा के ज्ञान का उपयोग करके निष्पादन में उत्पन्न होने वाली समस्या के संभावित समाधान का निष्कर्ष निकालें।
8. ऊर्ध्वाधर मिलिंग मशीन के हिस्सों, तंत्र और उनके कार्यों का प्रदर्शन करें। ऊर्ध्वाधर मिलिंग मशीन पर उपयुक्त संचालन, उपकरण, सहायक उपकरण, अनुलग्नक और प्रक्रियाओं के चयन की निगरानी करें। उपयुक्त उपकरणों से	कार्य सिद्धांतों, प्रकारों, तंत्रों, विशिष्टताओं, भागों को उनके कार्यों, विभिन्न संचालनों, प्रक्रियाओं और सुरक्षा सावधानियों के साथ प्रदर्शित करें। कार्य की ड्राइंग/आवश्यकता के अनुसार कटिंग टूल/होलडिंग डिवाइस/क्लैट/आवश्यक कच्चे माल आदि का पता लगाना, चयन करना और उपयोग करना। विशिष्ट मशीन, संचालन, प्रक्रियाओं के उपयोग को निर्धारित करने के लिए जानकारी एकत्र और व्यवस्थित करें।

सटीकता की जाँच करें। [ऑपरेशन: -स्लॉट मिलिंग, एंड मिलिंग, पॉकेट मिलिंग, डोवेटेल, टी-स्लॉट मिलिंग और कैम प्रोफाइल मिलिंग आदि] (एनओएस: सीएससी/एन9474)	गणना के माध्यम से मशीन पैरामीटर फीड, गति और कट की गहराई निर्धारित करें।
	आवश्यकता पड़ने पर विभिन्न कटिंग कार्यों के लिए स्वचालित मूवमेंट सेटिंग बनाएं।
	विभिन्न सहायक उपकरणों, अनुलग्नकों, कटर होल्डिंग और वर्क होल्डिंग उपकरणों का चयन करें और उनके उपयोग का औचित्य सिद्ध करें।
	कार्य की आयामी सटीकता और ऊर्ध्वाधर मिलिंग संचालन और प्रक्रियाओं को करने की विधि पर विचार करते हुए संचालन के कौशल की जांच और मूल्यांकन करें।
	निर्धारित सटीकता के भीतर ड्राइंग के अनुसार उपकरणों/गेजों के साथ आयाम या ज्यामिति को मापें/जांचें।
	मानक मानदंडों और मशीन पर विशिष्ट के अनुसार सुरक्षा प्रक्रियाओं के बारे में जागरूकता का मूल्यांकन करें।
9. मशीनिस्ट अनुभाग में उपयोग की जाने वाली विभिन्न मशीनों की सरल मरम्मत, ओवरहालिंग की योजना बनाएं और कार्यशीलता की जांच करें। [सफाई, तेल लगाना, ग्रीसिंग, बेल्ट बदलना और सेटिंग आदि]। (एनओएस: सीएससी/एन9475)	मरम्मत, ओवरहालिंग के लिए उपकरणों और सामग्रियों का पता लगाना और चयन करना और इसे समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराना।
	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं और व्यवस्थित करें।
	संभावित समाधान प्रदर्शित करें और टीम के भीतर कार्यों पर सहमति बनाएं।
	मरम्मत के लिए विशिष्ट भागों का चयन करें और उचित सामग्री और अनुमानित समय सुनिश्चित करें।
	ब्लू प्रिंट की मदद से मशीन में पार्ट्स की मरम्मत, ओवरहाल और संयोजन करना।
	पार्ट की कार्यक्षमता की जांच करें और अनुचित कार्य के मामले में पार्ट/मशीन की खराबी का पता लगाएं।
10. विभिन्न प्रकार की ग्राइंडिंग मशीनों (सतह और बेलनाकार ग्राइंडर आदि) का उपयोग करके जॉब्स पर विभिन्न प्रकार की ग्राइंडिंग का प्रदर्शन करें। सतह/बेलनाकार ग्राइंडर के	ग्राइंडिंग मशीन के कार्य सिद्धांतों, प्रकारों, तंत्रों और भागों को उनके कार्यों के साथ प्रदर्शित करें।
	कार्य की ड्राइंग/आवश्यकता के अनुसार ग्राइंडिंग व्हील/होल्डिंग डिवाइस/कूलेंट/आवश्यक कच्चे माल आदि के चयन से संबंधित।
	विशिष्ट मशीन, संचालन, प्रक्रियाओं, ग्राइंडिंग वाले पहियों आदि के उपयोग को निर्धारित करने के लिए जानकारी एकत्र और व्यवस्थित करें।

लिए व्हील माउंटिंग, बैलेंसिंग, ड्रेसिंग और ड्रूइंग और अन्य सेटिंग समझाएं। ऑनिंग एवं लैपिंग तथा इसके अभ्यास को समझाइये। उपयुक्त उपकरणों से सटीकता की जाँच करें। [सतह ग्राइंडिंग, कोणीय ग्राइंडिंग, सिलिंड्रिकल ग्राइंडिंग, स्टेप और कैण्ड्रेट ग्राइंडिंग आदि]। (एनओएस: सीएससी/एन9476)	जहां भी संभव हो ग्राइंडिंग वाले पहिये की लोडिंग, ग्लेजिंग, विनिर्माण दोष आदि जैसे दोषों का पता लगाएं और उन्हें ठीक करें।
	किसी विशेष ऑपरेशन और कार्य के लिए फीड, गति और कट की गहराई की गणना करें।
	स्वचालित/मैन्युअल संचालन के लिए मशीन सेट करें।
	होलिंडिंग डिवाइस का उपयोग करके ऑपरेशन के अनुसार मशीन टेबल पर कार्य की सेटिंग का आकलन करें।
	कार्यस्थलों पर सतही और बेलनाकार ग्राइंडिंग के कार्य करने के लिए उपयुक्त विधि का चयन करें और उसका औचित्य सिद्ध करें।
	आवश्यक सटीकता प्राप्त करने के लिए ड्राइंग के अनुसार उपकरणों/गेजों से आयामों को मापें/जांचें।
	विभिन्न उपकरणों का उपयोग करके ग्राइंडिंग वाले पहिये की ड्रेसिंग, ड्रूइंग, संतुलन और माउंटिंग का प्रदर्शन करें और ग्राइंडिंग वाले पहिये का रखरखाव करें।
11. टूल और कटर ग्राइंडर का उपयोग करके विभिन्न काटने वाले उपकरणों और कटरों को तेज करने/फिर से तेज करने के संचालन को निष्पादित और मॉनिटर करना। उपयुक्त उपकरणों से सटीकता की जाँच करें। [सादा मिलिंग कटर, साइड और फेस मिलिंग कटर, कोणीय कटर, एंड मिल आदि]। (एनओएस: सीएससी/एन9476)	कार्य क्षेत्र में वांछित गणितीय कौशल, तथ्यों, सिद्धांतों, प्रक्रियाओं और सामान्य अवधारणा के ज्ञान का उपयोग करके समस्याओं के संभावित समाधान प्रदर्शित करें।
	मानक मानदंडों और मशीन पर विशिष्ट के अनुसार सुरक्षा प्रक्रियाओं के बारे में जागरूकता का मूल्यांकन करें।
	उपकरण और कटर ग्राइंडर मशीन के कार्य सिद्धांतों, तंत्रों और भागों को उनके कार्यों, सहायक उपकरणों और अनुलग्नकों के साथ प्रदर्शित करें।
	उपकरण के विभिन्न काटने वाले कोणों पर विचार करते हुए विभिन्न काटने वाले उपकरणों पर रेडियल क्लीयरेंस कोण को फिर से तेज करने का मूल्यांकन करें।
	मानक संचालन अभ्यास का पालन करने के लिए ग्राइंडर के संचालन की जाँच करें।
	जहां भी संभव हो ग्राइंडिंग वाले पहिये की लोडिंग, ग्लेजिंग, विनिर्माण दोष आदि जैसे दोषों को पहचानें और ठीक करें।
	विभिन्न उपकरणों का उपयोग करके ग्राइंडिंग वाले पहिये की ड्रेसिंग, ड्रूइंग, संतुलन और माउंटिंग का प्रदर्शन करें और ग्राइंडिंग वाले पहिये का रखरखाव करें।
	उनकी कार्यात्मक आवश्यकता के लिए उपयुक्त गेज और माप उपकरणों का उपयोग करके कार्य की सटीकता/शुद्धता की जांच करें।
	उपरोक्त कार्य करते समय सुरक्षा नियम सुनिश्चित करें।

12. इंडेक्सिंग के साथ अलग-अलग मिलिंग ऑपरेशन करके घटकों को तैयार करने के लिए विभिन्न मशीनिंग मापदंडों और कटर का विश्लेषण और सेट करें। [विभिन्न मशीनिंग पैरामीटर - फीड, गति और कट की गहराई। विभिन्न घटक - रैक, स्पर गियर, एक्सटर्नल स्प्लाइन, क्लच, हेलिकल गियर, बेवल गियर, कैम प्रोफाइल, वर्म और वर्म व्हील]। (एनओएस: सीएससी/एन9474)	गियर/कैम/क्लच/रैक/वर्म और वर्म व्हील के विनिर्देश के अनुसार कटर का चयन करें और ड्राइंग के अनुसार इसे बनाने की योजना बनाएं। गियर सेटिंग निर्धारित करने और इंडेक्सिंग हेड, मिलिंग मशीन सेट करने के लिए उत्पादित किए जाने वाले विभिन्न घटकों के अनुसार इंडेक्सिंग पैरामीटर तैयार करें और लागू करें। अनुक्रमण प्रमुख को सेट करने के लिए कार्य क्षेत्र में वांछित गणितीय कौशल, तथ्यों, सिद्धांतों, प्रक्रियाओं और सामान्य अवधारणा के ज्ञान का उपयोग करके टीम के भीतर संभावित समाधान प्रदर्शित करें। बुनियादी तरीकों, उपकरणों, सामग्रियों को चुनकर और लागू करके ऑपरेशन के दौरान समस्याओं का समाधान करें और गुणवत्तापूर्ण आउटपुट के लिए जानकारी एकत्र और व्यवस्थित करें। उपरोक्त संचालन करते समय सुरक्षा नियमों के अनुपालन के साथ मानक संचालन प्रक्रिया का पालन करते हुए कार्य निर्धारित करें और घटक का उत्पादन करें। मानक संचालन प्रक्रिया का पालन करते हुए घटक बनाएं। ड्राइंग के अनुसार उपकरणों/गेज से मापें और गियर की कार्यक्षमता की जांच करें। कचरे से बचें, निपटान के लिए अप्रयुक्त सामग्रियों और घटकों का पता लगाएं, इन्हें पर्यावरण की दृष्टि से उचित तरीके से संग्रहित करें और निपटान के लिए तैयारी करें।
13. मशीनों पर परिचालन का प्रदर्शन करें और घटकों और उसके कामकाज की जांच करें। [मशीनें: - ईडीएम, गियर शेपर, गियर हॉबर, जिग बोरिंग, ब्रोचिंग और सीएमएम]। (एनओएस: सीएससी/एन9482)	कार्य सिद्धांतों, तंत्रों, भागों को उनके कार्यों और मशीन के सुरक्षा पहलू के साथ प्रदर्शित करें। विभिन्न काटने के संचालन और सुरक्षा नियमों के अनुपालन के लिए स्वचालित गतिविधियों को सेट करने के लिए उपयुक्त मशीन मापदंडों का प्रदर्शन करें। मशीन पर संबंधित ऑपरेशन करने के लिए उचित विधि का प्रदर्शन करें और उसके लिए आवश्यक गणितीय गणना करें। उपयुक्त कच्चे माल, काटने के उपकरण, होल्डिंग उपकरणों और शीतलक की पहचान करें और तदनुसार काटने की गति, फीड और काटने की गहराई की गणना करें। कार्य क्षेत्र में वांछित गणितीय कौशल, तथ्यों, सिद्धांतों, प्रक्रियाओं और सामान्य अवधारणा के ज्ञान का उपयोग करके संभावित समाधान प्रदर्शित करें और विशिष्ट मशीन के उपयोग को निर्धारित करने के लिए जानकारी एकत्र और व्यवस्थित करें।

	ड्राइंग के अनुसार सीएमएम मशीन/उपकरण/गेज का उपयोग करके जॉब के आयाम/ज्यामिति को मापने और जांचने की विधि का प्रदर्शन करें।
14. सी.एन.सी. टर्निंग सेंटर /सी.एन.सी. मशीनिंग सेंटर में जॉब और टूल की सेटिंग की योजना बनाएं और कार्यान्वित करें। संचालन के विभिन्न तरीकों के माध्यम से घटकों का निर्माण करना, ड्राइंग/आवश्यकता के अनुसार पार्ट प्रोग्राम, सिमुलेशन और निष्पादन तैयार करना/संपादित करना। [फेस मिलिंग और ड्रिलिंग एप्लिकेशन, टूल चयन और मशीन पर सेटिंग, टूल ऑफसेट]। (एनओएस: सीएससी/एन9433)	कार्य सिद्धांतों, प्रकारों, तंत्रों, विशिष्टताओं, भागों को उनके कार्यों, विभिन्न संचालनों, प्रक्रियाओं के साथ प्रदर्शित करें, अक्ष, ड्राइव, समन्वय प्रणाली और सुरक्षा सावधानियों की पहचान करें। ड्राइंग/कार्य की आवश्यकता के अनुसार कटिंग टूल/होल्डिंग डिवाइस/एक्सेसरीज/अटैचमेंट/आवश्यक क्लैंट/कच्चे माल का चयन करें। विभिन्न परिचालनों को शामिल करते हुए मानक संचालन प्रक्रिया के अनुसार जॉब, मशीन और घटक की सेटिंग का प्रदर्शन करें। विशिष्ट मशीन, संचालन, प्रक्रियाओं के उपयोग को निर्धारित करने के लिए जानकारी एकत्र और व्यवस्थित करें। गणना के माध्यम से मशीन पैरामीटर फीड, गति और कट की गहराई निर्धारित करें। आवश्यकता पड़ने पर विभिन्न कटिंग कार्यों के लिए स्वचालित मूवमेंट सेटिंग बनाएं। ड्राइंग के अनुसार पार्ट प्रोग्राम की योजना बनाएं और तैयार/संपादित करें, उचित सॉफ्टवेयर/सिम्युलेटर के साथ इसकी शुद्धता के लिए अनुकरण करें। मशीन पर पार्ट प्रोग्राम को टेस्ट/ड्राई रन करें। कार्य की सटीकता और विभिन्न संचालन और प्रक्रियाओं को करने की विधि को ध्यान में रखते हुए संचालन कौशल का मूल्यांकन करें। उपयुक्त गेज और माप उपकरणों का उपयोग करके कार्य की सटीकता/शुद्धता का मूल्यांकन करें। मानक मानदंडों और मशीन पर विशिष्ट के अनुसार सुरक्षा प्रक्रियाओं के बारे में जागरूकता का मूल्यांकन करें। कार्य क्षेत्र में वांछित गणितीय कौशल, तथ्यों, सिद्धांतों, प्रक्रियाओं और सामान्य अवधारणा के ज्ञान का उपयोग करके निष्पादन में उत्पन्न होने वाली समस्या के संभावित समाधान का निष्कर्ष निकालें।
15. क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग पढ़ें और लागू करें . एनओएस एससी/एन9410	चित्रों पर दी गई जानकारी को पढ़ें और उसकी व्याख्या करें और व्यावहारिक कार्य निष्पादित करने में उसे लागू करें। सामग्री की आवश्यकता, उपकरण और असेंबली/रखरखाव मापदंडों का पता लगाने के लिए विनिर्देश पढ़ें और उसका विश्लेषण करें। गुम/अनिर्दिष्ट मुख्य जानकारी वाले चित्रों का सामना करें और कार्य को पूरा करने के लिए छूटे हुए आयाम/पैरामीटरों को भरने के लिए स्वयं की गणना करें।

16. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं एनओएस एएससी/एन9411	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित बुनियादी विज्ञान की अवधारणा को स्पष्ट करें

8. आधारिक संरचना

मशीनिस्ट एंड ऑपरेटर एडवांस मशीन टूल्स (सी.आई.टी.एस.) के लिए उपकरणों और उपकरणों की सूची			
(25 उम्मीदवारों के बैच के लिए)			
क्रमांक	उपकरण एवं उपकरण का नाम	विनिर्देश	मात्रा
ए. हाथ उपकरण			
1.	स्टील रूल	30 सेमी. दोनों मैट्रिक इकाइयों में ग्रदुएटेड	5 नग.
2.	डिवाइडर	150 मिमी	5 नग.
3.	सेंटर पंच		5 नग.
4.	हैमर बॉल पेन	लगभग 0.8 किग्रा. हैंडल के साथ	13 नग.
5.	कॉम्बिनेशन प्लायर	150 मिमी	5 नग.
6.	सुरक्षा चश्मे		13 नग.
7.	फाइल फ्लैट बास्टर्ड	300 मिमी	13 नग.
8.	फाइल फ्लैट 2 ^{रा} कट	250 मिमी	13 नग.
9.	इंजीनियर्स स्क्रू ड्राइवर	200 मिमी	13 नग.
10.	फाइल सपाट चिकनी	200 मिमी	13 नग.
11.	कोल्ड चिसेल फ्लैट	25x200 मिमी	13 नग.
12.	सरफेस प्लेट	600x600x80 मिमी ग्रेड 1	1 नं.
13.	मार्किंग टेबल	1200X1200x900 मिमी ऊंचा	1 नं.
14.	स्क्रिबिंग ब्लॉक यूनिवर्सल	300 मिमी	5 नग.
15.	वि ब्लॉक	100/7-80-ए	2 नग
16.	त्रय स्क्वायर	300मिमी/150मिमी	13 नग.
17.	स्ट्रेट एज स्टील	500 मिमी	1 नं.
18.	स्टील टेप	केस में 2 मीटर	1 नं.
19.	सॉफ्ट हैमर	हैंडल के साथ 250 ग्राम	5 नग.
20.	स्पिरिट लेवल	25 सेमी	1 नं.
21.	हैमर बॉल पेन	450 ग्राम	8 नग
22.	स्क्रू ड्राइवर, हैवी ड्यूटी	300 मिमी	5 नग.
23.	हथौड़ा सीसा	1 किलोग्राम	2 नग
24.	कॉम्बिनेशन सेट	300 मिमी	1 सेट
25.	पेंचकस	100 मिमी	5 नग.
26.	एलन हेक्सागोनल कीस	2.5 से 12 मिमी	5 सेट
27.	स्पैनर डबल एंडेड मीट्रिक		6 सेट

28.	अडजस्टेबल स्पनर	300 मिमी	2 नग
29.	रिडक्शन स्लीव मोर्स टेपर	1-1,3-1,4-1,4-2,5- 1,5-2,6-1.	2 सेट
30.	एंगल प्लेट	आकार 200x100x200 मिमी	2 नग
31.	एंगल प्लेट अडजस्टेबल	250x150x175 मिमी	2 नग
32.	सॉलिड परलेलस इन पेअर मीट्रिक में (विभिन्न आकार)		26 नग.
33.	ऑयल केन प्रेशर फीड	500 मि.ग्रा.	6 नग
34.	ऑयल स्टोन	150x50x25मिमी	2 नग
35.	नंबर ड्रिल एच.एस.एस. (पैरलेल शैंक)	1-80 नग	1 सेट
36.	ड्रिल (पैरलेल शैंक)	0.1 मिमी अंतर के साथ 1.00 मिमी से 10.00 मिमी	2 सेट
37.	ट्विस्ट ड्रिल	10.00 मिमी से 12.5 मिमी .0.5 मिमी अंतर के साथ	2 सेट
38.	ड्रिल चक	टेपर शैंक के साथ 0 से 20	5 नग.
39.	सेंटर ड्रिल 1 से 5		2 सेट
40.	ग्राइंडिंग व्हील ड्रेसर (हीरा)		6 नग
41.	ग्राइंडिंग व्हील ड्रेसर हंटिंग टाइप		2 नग
42.	क्लैंप	"सी" 100 मिमी	2 नग
43.	क्लैंप	"सी" 200 मिमी	2 नग
44.	टैप एंड डाई सेट बॉक्स मीट्रिक पिच में		1 सेट
45.	फाइल फ्लैट 2रा कट	250 मिमी	6 नग
46.	फाइल फ्लैट स्मूथ	200 मिमी	6 नग
47.	फाइल एच/आर 2रा कट	250 मिमी	6 नग
48.	फाइल त्रिकोणीय स्मूथ	200 मिमी	6 नग
49.	नीडल फाइल सेट		6 नग
50.	फाइल स्कवायर 2ND कट	250 मिमी.	6 नग
51.	रीमर	6 मिमी से 25 मिमी गुणा 1 मिमी स्टेप	1सेट
52.	रीमर एडजस्टेबल	10 मिमी से 15 मिमी x 0.75 मिमी स्टेप	1सेट
53.	हैकसाॅ फ्रेम एडजस्टेबल ब्लेड के साथ	250-300 मिमी	13 नग.
54.	मशीन वाइस	100 मिमी जॉव स्वीवेल बेस	5 नग.
55.	मशीन वाइस	200 मिमी स्वीवेल बेस	5 नग.
56.	मशीन वाइस	160 मिमी स्वीवेल बेस	5 नग.
57.	हैंड वाइस	50 मिमी जॉव	2 नग

58.	यूनिवर्सल मशीन वाइस	160 मिमी	5 नग.
59.	यूनिवर्सल टेबल एंगल प्लेट		1 नं.
60.	टेपर शैंक ट्विस्ट ड्रिल सेट	रेडियल ड्रिलिंग मशीन 13 मिमी से 30 मिमी	1सेट
61.	शेपर टूल होल्डर टरेट टाइप		13 नग.
62.	नर्लिङ्ग टूल्स (सेट ऑफ 3)स्ट्रैट एंड डायमंड		5 सेट
63.	प्लायर कटिंग	200 मिमी	5 नग.
64.	मैग्नीफाइंग - ग्लास	75 मिमी	2 नग
65.	कार्बाइड टिप्पड टूल्स ऑफ डिफरेंट साइज एंड शेप (थ्रू अवे टिप्स)		13 सेट
66.	हैंड हैमर 1केजी विथ हैंडल		2 नग
67.	बी.एल.एस. (बेसिक लाइफ सपोर्ट) प्रशिक्षण आयोजित करने के लिए उपकरण		1 सेट
बी. मापने के उपकरण			
68.	माइक्रोमीटर आउटसाइड	0-25मिमी	2 नग
69.	माइक्रोमीटर आउटसाइड	25-50 मिमी	2 नग
70.	माइक्रोमीटर आउटसाइड	50-75 मिमी	2 नग
71.	डिजिटल माइक्रोमीटर आउटसाइड	0-25मिमी	1 नग.
72.	डिजिटल माइक्रोमीटर आउटसाइड	25-50 मिमी	1 नग.
73.	डिजिटल माइक्रोमीटर आउटसाइड	50-75 मिमी	1 नग.
74.	डिजिटल वर्नियर कैलिपर	200 मिमी	3 नग.
75.	माइक्रोमीटर डेप्थ गेज	0-200मिमी	2 नग
76.	डायल वर्नियर कैलिपर	300 मिमी	2 नग
77.	वर्नियर हाइट गेज	250 मिमी	2 नग
78.	वर्नियर बेवल प्रोट्रैक्टर ब्लेड के साथ	150 मिमी	2 सेट
79.	बेवल गेज	200 मिमी	2 नग
80.	टेलीस्कोपिक गेज	13 मिमी से 300 मिमी	1 सेट
81.	साइन बार	200 मिमी	2 नग
82.	माइक्रोमीटर इनसाइड	25-50 मिमी	2 नग
83.	माइक्रोमीटर इनसाइड	50-150 मिमी	2 नग
84.	डायल परीक्षण इंडिकेटर चुंबकीय बेस के साथ		2 नग
85.	सेंटर गेज 60		3 नं.
86.	स्लिप गेज सेट (सामान्य सेट) मीट्रिक	116 पीस का सेट	2 सेट

87.	स्कू पिच गेज मीट्रिक पिचों के लिए (25-6)		2 सेट
88.	रेडियस गेज मीट्रिक सेट (1-6)		2 सेट
89.	प्लग गेज	5 मिमी से 25 मिमी x 2.5 मिमी स्टेप	2 सेट
90.	रिंग गेज	5 मिमी से 25 मिमी x 2.5 मिमी स्टेप (गो & नो गो)	2 सेट
91.	फ्रीलर गौज़		2 नग
92.	स्नैप गेज	5 मिमी से 25 मिमी x 2.5 मिमी स्टेप	1 नं.
93.	वर्नियर कैलिपर	200 मिमी	2 नग
सी. मिलिंग कटर			
94.	सिलिंड्रिकल कटर	63x100x27मिमी	4 नग
95.	सिलिंड्रिकल कटर	75x80x27 मिमी	4 नग
96.	साइड एंड फेस कटर	100x8x27 मिमी	4 नग
97.	साइड एंड फेस कटर	150x10x27मिमी	4 नग
98.	साइड एंड फेस कटर	150x15x27मिमी	4 नग
99.	साइड एंड फेस कटर	200x20x27 मिमी	2 नग
100.	समान कोण कटर	45/100x28x27 मिमी	2 नग
101.	समान कोण कटर	60/100x28x27मिमी	2 नग
102.	समान कोण कटर	90/100x28x27मिमी	2 नग
103.	"टी" स्लॉट	कटर व्यास - 18, चौड़ाई -8, शैंक -12 मिमी	4 नग
104.	"टी" स्लॉट कटर	व्यास- 21, चौड़ाई -9, शैंक -12मिमी	4 नग
105.	"टी" स्लॉट कटर	व्यास- 25, चौड़ाई -11, शैंक -16 मिमी	4 नग
106.	"टी" स्लॉट कटर	व्यास -32, चौड़ाई -14, शैंक-16मिमी	4 नग
107.	सिंगल एंगल कटर	63x18x27x45 आर.एच.	2 नग
108.	सिंगल एंगल कटर	63x18x45 एल.एच. x 27 मिमी	2 नग
109.	सिंगल एंगल कटर	63x18x60 आर.एच. x 27 मिमी	2 नग
110.	सिंगल एंगल कटर	63x18x60 एल.एच. x 27 मिमी	2 नग
111.	डबल असमान कोणीय कटर	40x16x27mmx48x12 एल.एच.	2 नग
112.	डबल असमान कोणीय कटर	40x16x27mmx53x12 आर.एच.	2 नग
113.	एन्ड मिल कटर	एच.एस.एस., (6 मिमी से 18 मिमी) 12 नग एक सेट में	2 सेट
114.	कॉनकेव कटर	एच.एस.एस. 75X18X27 मिमी	2 नग

115.	कॉनवेक्स कटर	एच.एस. एस. 75X18X27 मिमी	2 नग
116.	कॉर्नर राउंडिंग कटर	12x10x27 मिमी	2 नग
117.	कॉर्नर राउंडिंग कटर	36x15x27 मिमी	2 नग
118.	स्लॉटिंग कटर	100x30x27 मिमी	2 नग
119.	स्लॉटिंग कटर	100x12x27 मिमी	2 नग
120.	स्लिटिंग सॉ कटर	150x2.5x27 मिमी	2 नग
121.	स्लिटिंग सॉ कटर	150x3x27 मिमी	3 नग.
122.	स्लिटिंग सॉ कटर	100x4x27 मिमी	3 नग.
123.	डोवेटेल मिलिंग कटर समानांतर शैंक	6x22mmx45	5 नग.
124.	डोवेटेल मिलिंग कटर समानांतर शैंक	6x25mmx45	5 नग.
125.	डोवेटेल मिलिंग कटर समानांतर शैंक	6x22mmx60	5 नग.
126.	डोवेटेल मिलिंग कटर समानांतर शैंक	6x25mmx60	5 नग.
127.	शैल एवं एन्ड मिल कटर	40x32x27 मिमी	2 नग
128.	शैल एवं एन्ड मिल कटर	50x36x27 मिमी	2 नग.
129.	फेस मिल कटर इनसेरटेड टिप के साथ	6x80x27 मिमी	3 नग.
130.	फेस मिल कटर इनसेरटेड टिप के साथ	6x63x27 मिमी	3 नग.
131.	फेस मिल कटर इनसेरटेड टिप के साथ	6x100x27 मिमी	2 नग
132.	इन्वोलुटे गियर मॉड्यूल	2 मॉड्यूल पी.ए. 20%°	1 सेट
133.	इन्वोलुटे गियर मॉड्यूल	2.5 मॉड्यूल पी.ए. 20%°	1 सेट
डी. ट्रेड मशीनिस्ट के लिए मशीनों और उपकरणों की सूची			
134.	शेपिंग मशीन	450 मिमी स्ट्रोक (मोटर चालित) सभी अनुलग्नकों के साथ	2 नग
135.	शेपिंग मशीन	315 मिमी स्ट्रोक (हाइड्रोलिक) सभी अनुलग्नकों के साथ	2 नग
136.	डबल कॉलम प्लानर	1500x1000x1000 (मोटर चालित) सभी अनुलग्नकों के साथ	1 नं.
137.	स्लॉटर	180 मिमी (मोटर चालित) सभी अनुलग्नकों के साथ	2 नग
138.	एस.एस. और एस.सी. सेंटर लेथ (सभी गियरयुक्त) न्यूनतम विशिष्टता के साथ	सेंटर की ऊंचाई 150 मिमी और सेंटर की दूरी 1000 मिमी के साथ-साथ 4 जॉव और 3 जॉव चक, ऑटो फीड सिस्टम, सुरक्षा गार्ड, मोटर चालित शीतलक प्रणाली और प्रकाश व्यवस्था	3 नग.

139.	ड्रिलिंग मशीन स्तंभ टाइप ड्रिल चक और की के साथ	0- 20 मिमी क्षमता	1 नं.
140.	रेडियल ड्रिल मोटरयुक्त टैपिंग अटैचमेंट के साथ	1200 मिमी क्षेत्र	1 नं.
141.	पेडस्टल ग्राइंडर डबल एंड टाइप		2 नग
142.	पावर सॉ मशीन		1 नं.
143.	यूनिवर्सल मिलिंग मशीन न्यूनतम विशिष्टता के साथ ऑटो फीड व्यवस्था के साथ मोटर चालित ऊपर और नीचे की आवाजाही और निम्नलिखित संलग्नक के साथ: ए. वर्टिकल हेड बी. स्लॉटिंग अटैचमेंट सी. रैक कटिंग अटैचमेंट डी. रोटरी टेबल इ. विभाजित हेड एफ. एडेप्टर, आर्बोर और कलेक्ट आदि स्ट्रेट शैंक ड्रिल और कटर होल्डिंग के लिए 3 मिमी से 25 मिमी तक	टेबल की लंबाई x चौड़ाई 1200 x 300 मिमी	2 नग
144.	क्षैतिज मिलिंग मशीन न्यूनतम विशिष्टता के साथ ऑटो फीड व्यवस्था और 150 मिमी यूनिवर्सल वाइस के साथ मोटर चालित ऊपर और नीचे की आवाजाही	टेबल की लंबाई x चौड़ाई 1200 x 300 मिमी	3 नग.
145.	न्यूनतम विशिष्टता वाली वर्टिकल मिलिंग मशीन जिसमें 150 मिमी यूनिवर्सल वाइस के साथ X-Y दिशा में ऑटो फीड व्यवस्था के साथ मोटर चालित ऊपर और नीचे की आवाजाही	टेबल की लंबाई x चौड़ाई 1200 x 300 मिमी	3 नग.
146.	सरफेस ग्राइंडिंग मशीन	सरफेस ग्राइंडिंग मशीन सादी सतह, पहिया व्यास। 175 मिमी (या इसके करीब) अनुदैर्घ्य टेबल ट्रैवर्स के साथ 175 मिमी (या इसके करीब) पूरी	2 नग

		तरह से स्वचालित और समायोज्य ट्रेवर्स स्टॉप के साथ फिट, मशीन को पूरी तरह से मोटर चालित और ऐस गार्ड और पंप, टैंक और पंप फिटिंग के साथ फिट और आपूर्ति भी की जानी चाहिए चुंबकीय चक 250 x 112 मिमी के साथ। सामान्य प्रयोजन ग्राइंडिंग के लिए डायमंड टूल होल्डर, स्पैनर का सेट, ग्रीस गन, ऑयल-कैन और अतिरिक्त ग्राइंडिंग व्हील।	
147.	सिलिंड्रिकल ग्राइंडर	ग्राइंडिंग मशीन एक्सटर्नल सिलिंड्रिकल पूरी तरह से मोटरयुक्त और फेस प्लेट और ड्राइविंग डॉग के साथ आपूर्ति, 3-जॉव सेल्फ सेंटरिंग चक 4-जॉव स्वतंत्र चक टेल स्टॉक मिश्रित केंद्र, स्टड पंप टैंक सभी गार्ड और पाइप फिटिंग स्पैनर और ग्रीस गन (प्रत्येक मशीन को आपूर्ति इंटरनल ग्राइंडिंग अटैचमेंट के साथ सामान्य प्रयोजन के काम के लिए मिश्रित ग्राइंडिंग व्हील और टूल ग्राइंडिंग मशीन) केंद्र की ऊंचाई 150 मिमी और व्हील व्यास x चौड़ाई = 300 x 25 मिमी के साथ 750 मिमी कार्य को समायोजित करने के लिए।	1 नं.
148.	सी.एन.सी. मशीनिंग सेंटर	टेबल का आकार: 500x250 मिमी ट्रेवल एक्स-एक्सिस x वाई-एक्सिस x जेड-एक्सिस: 300 x 250 x 250 मिमी ऑटो टूल चेंजर: 8 नग। मोटर चालित शीतलक प्रणाली के साथ फैनुक/ साइनुमेरिक जैसी लोकप्रिय नियंत्रण प्रणाली के साथ।	1 नं.
149.	उपरोक्त मशीन के अनुरूप सी.एन.सी. मिलिंग उपकरण: फेस कटर, शेल एंड		कटर और इन्सर्ट के साथ प्रत्येक के 2 सेट

	मिल कटर, टेपर शैंक और समानांतर शैंक ड्रिल/कटर, रीमर्स को समायोजित करने के लिए। उपयुक्त उपकरण धारकों के साथ टैप।		
150.	सी.एन.सी. टर्न सेंटर	चक का आकार: 135 मिमी केंद्र के बीच की दूरी: 250 मिमी एक्स में ट्रेवल: 100 मिमी Z में ट्रेवल: 200 मिमी टूल स्टेशनों की संख्या: 8 स्टेशन टरेट मोटर चालित शीतलक प्रणाली के साथ फैन्युक/ साइनुमेरिक जैसी लोकप्रिय नियंत्रण प्रणाली के साथ।	1 नं.
151.	टर्निंग, थ्रेडिंग (एक्सटर्नल और इंटरनल), ग्रूविंग (एक्सटर्नल और इंटरनल), पार्टिंग ऑफ ऑपरेशन, ड्रिलिंग, बोरिंग, अंडर कटिंग (प्रत्येक ऑपरेशन के लिए 20 इन्सर्ट के साथ) के लिए सी.एन.सी. मशीन के अनुरूप टूल होल्डर		2 प्रत्येक
152.	पावर सॉ मशीन - हाइड्रोलिक फीड सिस्टम	400 मिमी ब्लेड का आकार	1 नं.
153.	को -ऑर्डिनेट मेज़रिंग मशीन (वैकल्पिक)		1 नं
154.	ई.डी.एम. (वैकल्पिक)		1 नं
155.	गियर शेपर		1 नं.
156.	गियर होबर		1 नं.
157.	जिग बोरिंग (वैकल्पिक)		1 नं.
158.	सी.एन.सी. तकनीक के लिए मल्टीमीडिया टीच वेयर/कोर्सवेयर और फैन्युक, सीमेंस आदि जैसे लोकप्रिय ऑपरेशन कंट्रोल सिस्टम का उपयोग करके वर्चुअल मशीन संचालन और सिमुलेशन के साथ टर्निंग और मिलिंग के लिए इंटरैक्टिव सी.एन.सी. पार्ट प्रोग्रामिंग सॉफ्टवेयर। (वेब-आधारित या लाइसेंस प्राप्त आधारित)		13 उपयोगकर्ता
159.	डेस्कटॉप कंप्यूटर	सीपीयू: 32/64 बिट i3/i5/i7 या नवीनतम प्रोसेसर, स्पीड: 3 गीगाहर्ट्ज़ या उच्चतर। कैच	13 नग.

		मेमोरी: - न्यूनतम 3 एमबी या बेहतर। रैम: -8 जीबी डीडीआर-III या उच्चतर। हार्ड डिस्क ड्राइव: 500 जीबी या अधिक, 7200 आरपीएम (न्यूनतम) या अधिक, वाई-फाई सक्षम। नेटवर्क कार्ड: एकीकृत गीगाबिट ईथरनेट (10/100/1000) - वाई-फाई, यूएसबी माउस, यूएसबी कीबोर्ड और मॉनिटर (न्यूनतम 17 इंच), मानक पोर्ट और कनेक्टर। डीवीडी लेखक, स्पीकर और माइक। लाइसेंस प्राप्त विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम / ओईएम पैक (प्रीलोडेड), एंटीवायरस / टोटल सिक्योरिटी	
160.	एयर कंडीशनर स्प्लिट		आवश्यकता अनुसार

