



भारत सरकार

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
प्रशिक्षण महानिदेशालय

योग्यता आधारित पाठ्यक्रम

मैकेनिक माइनिंग मशीनरी

(अवधि: दो वर्ष)

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर- 4



क्षेत्र - पूंजीगत वस्तुएं और विनिर्माण



Directorate General of Training

मैकेनिक माइनिंग मशीनरी

(इंजीनियरिंग ट्रेड)

(मार्च 2023 में संशोधित)

संस्करण: 2.0

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)

एनएसक्यूएफ स्तर - 4

द्वारा विकसित

कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय

प्रशिक्षण महानिदेशालय

केंद्रीय कर्मचारी प्रशिक्षण एवं अनुसंधान संस्थान

EN-81, सेक्टर-V, साल्ट लेक सिटी,

कोलकाता - 700 091

www.cstaricalcutta.gov.in

क्र. सं.	विषय	पृष्ठ सं.
1.	पाठ्यक्रम संबंधी जानकारी	1
2.	प्रशिक्षण प्रणाली	2
3.	नौकरी भूमिका	6
4.	सामान्य जानकारी	7
5.	शिक्षण के परिणाम	10
6.	मूल्यांकन मानदंड	12
7.	ट्रेड पाठ्यक्रम	22
8.	अनुलग्नक I (व्यापारिक औजारों और उपकरणों की सूची)	59
9.	अनुलग्नक II (व्यापार विशेषज्ञों की सूची)	73

मैकेनिक माइनिंग मशीनरी ट्रेड की दो साल की अवधि के दौरान, उम्मीदवार को व्यावसायिक कौशल, व्यावसायिक ज्ञान, इंजीनियरिंग ड्राइंग, कार्यशाला विज्ञान और गणना और नौकरी की भूमिका से संबंधित रोजगार कौशल जैसे विषयों पर प्रशिक्षित किया जाता है। इसके अलावा, उम्मीदवार को आत्मविश्वास बढ़ाने के लिए प्रोजेक्ट वर्क और अतिरिक्त पाठ्यचर्या गतिविधियों को 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।

इस विषय में मोटे तौर पर विभिन्न हस्त औजारों, पारंपरिक मशीनों के संचालन द्वारा विभिन्न घटकों की फिटिंग और खनन में उपयोग की जाने वाली मशीनरी के रखरखाव को शामिल किया गया है। व्यावसायिक कौशल विषय के अंतर्गत शामिल किए गए व्यापक घटक नीचे दिए गए हैं:

प्रथम वर्ष: इस वर्ष, व्यापार से संबंधित सुरक्षा पहलू, बुनियादी फिटिंग संचालन जैसे कि बनाना, फाइलिंग, आरी चलाना, छेनी, ड्रिलिंग, टैपिंग, पीसना आदि विषयों को शामिल किया गया है। ± 0.2 मिमी की सटीकता और 1° की कोणीय सहनशीलता के साथ स्लाइडिंग, टी-फिट और स्क्वायर फिट जैसे विभिन्न फिट बनाना। विभिन्न आकार के जॉब पर खराद संचालन और थ्रेड कटिंग और शेपर और मिलिंग मशीन पर प्रासंगिक कार्य सहित विभिन्न टर्निंग ऑपरेशन द्वारा घटकों का उत्पादन करना। इसके अलावा, पंप और कंप्रेसर का निवारक रखरखाव।

इस वर्ष की शुरुआत एसआई इंजन के निर्माण पर अभ्यास से होगी। इसके बाद विभिन्न प्रकार के इंजनों और उनके भागों के रखरखाव और ओवरहालिंग का अभ्यास होगा। इसके बाद, वोल्टेज, करंट, पावर फैक्टर और इलेक्ट्रिकल सर्किट के अन्य घटकों के मापन पर अभ्यास होगा। ट्रांसफार्मर के निर्माण और ट्रांसफार्मर और रेक्टिफायर सर्किट के परीक्षण पर प्रैक्टिकल।

दूसरा वर्ष: इस वर्ष, शुरुआत में विभिन्न प्रकार के पंपों और मोटरों की ओवरहालिंग की जाती है, उसके बाद इंडक्शन मोटरों के स्टैटर और रोटर वाइंडिंग, विभिन्न सर्किट ब्रेकर और रिले पर

अभ्यास किया जाता है। हाइड्रोलिक और न्यूमेटिक भागों और सर्किट बनाने पर बुनियादी अभ्यास। टायर की असेंबली और पंचर के निरीक्षण पर अभ्यास। इसके बाद, खनन में उपयोग की जाने वाली विभिन्न मशीनों जैसे क्रॉलर, हाइड्रोलिक शॉवल, वॉकिंग ड्रैगलाइन, वैगन ड्रिल, ब्लास्ट होल ड्रिल, जैक हैमर, ट्रैक्टर डोजर, व्हील लोडर, डम्पर आदि के संचालन और रखरखाव पर अभ्यास किया जाता है।

प्रशिक्षुओं को मोटर ग्रेडर और सरफेस माइनर के संचालन और रखरखाव का अभ्यास शुरू में कराया जाएगा। इसके अलावा, खानों में काम करने वाली मशीनों के कटिंग ड्रम पिक्स और अन्य रखरखाव गतिविधियों के रखरखाव का अभ्यास कराया जाएगा। इसके बाद, कन्वेयर बेल्ट, एयर कंप्रेसर, हाइड्रोलिक होइस्ट और स्नेहन प्रणाली के रखरखाव का अभ्यास कराया जाएगा। साथ ही, वाहनों के गियर बॉक्स, ब्रेक सिस्टम और लाइटिंग सिस्टम और वाइपर सिस्टम की ओवरहालिंग का भी अभ्यास कराया जाएगा। और इन्सुलेशन प्रतिरोध, रोशनी और केबल फॉल्ट के स्थानीयकरण के माप के साथ-साथ विभिन्न खनन मशीनरी के रखरखाव का अभ्यास कराया जाएगा।

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

सीटीएस के तहत मैकेनिक माइनिंग मशीनरी ट्रेड को आईटीआई के नेटवर्क के माध्यम से पूरे देश में पढ़ाया जाता है। यह कोर्स दो साल की अवधि का है। इसमें मुख्य रूप से डोमेन एरिया और कोर एरिया शामिल हैं। डोमेन एरिया (ट्रेड थ्योरी और प्रैक्टिकल) पेशेवर कौशल और ज्ञान प्रदान करता है, जबकि कोर एरिया (वर्कशॉप कैलकुलेशन और विज्ञान, इंजीनियरिंग ड्राइंग और (रोजगार कौशल) आवश्यक कोर कौशल, ज्ञान और जीवन कौशल प्रदान करता है। 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;
- नौकरी और मशीनिंग कार्य करते समय व्यावसायिक ज्ञान, मुख्य कौशल और रोजगार योग्यता कौशल को लागू 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 :

- खनन तकनीशियन के रूप में उद्योग में शामिल हो सकते हैं और वरिष्ठ तकनीशियन, पर्यवेक्षक के रूप में आगे बढ़ सकते हैं और प्रबंधक के स्तर तक बढ़ सकते हैं।
- संबंधित क्षेत्र में उद्यमी बन सकते हैं।
- पार्श्व प्रवेश द्वारा इंजीनियरिंग की अधिसूचित शाखाओं में डिप्लोमा पाठ्यक्रम में प्रवेश लिया जा सकता है।
- विभिन्न प्रकार के उद्योगों में प्रशिक्षुता कार्यक्रम में शामिल होकर राष्ट्रीय प्रशिक्षुता प्रमाण पत्र (एनएसी) प्राप्त किया जा सकता है।
- आईटीआई में प्रशिक्षक बनने के लिए शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना (सीआईटीएस) में शामिल हो सकते हैं।
- विभिन्न खनन उद्योगों 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:

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

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

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

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

2.4 मूल्यांकन और प्रमाणन

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

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

बी) अंतिम मूल्यांकन योगात्मक मूल्यांकन के रूप में होगा। एनटीसी प्रदान करने के लिए अखिल भारतीय ट्रेड टेस्ट परीक्षा नियंत्रक, डीजीटी द्वारा दिशानिर्देशों के अनुसार आयोजित किया जाएगा। पैटर्न और अंकन संरचना को समय-समय पर डीजीटी द्वारा अधिसूचित किया जा रहा है। सीखने के परिणाम और मूल्यांकन मानदंड अंतिम मूल्यांकन के लिए प्रश्नपत्र तैयार करने का आधार होंगे।

अंतिम परीक्षा के दौरान परीक्षक व्यावहारिक परीक्षा के लिए अंक देने से पहले मूल्यांकन दिशानिर्देश में विस्तृत रूप से 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, स्ट्रैप/अपव्यय से बचना/कम करना और प्रक्रिया के अनुसार स्ट्रैप/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 के लिए निम्नलिखित अंकन पैटर्न अपनाया जाना चाहिए:

पेश करने का स्तर	प्रमाण
(क) मूल्यांकन के दौरान 60 -75% अंक आवंटित किए जाएंगे	
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"> • हस्त औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में अच्छे कौशल का प्रदर्शन। • घटक/नौकरी की मांग के अनुसार विभिन्न कार्य करते समय 60-70% सटीकता प्राप्त की गई। • फिनिश में साफ-सफाई और स्थिरता का काफी अच्छा स्तर। • परियोजना/कार्य पूरा करने में कभी-कभी सहायता।
(बी) मूल्यांकन के दौरान 75%-90% की सीमा में अंक आवंटित किए जाएंगे	
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"> • हस्त औजारों, मशीन औजारों और कार्यशाला उपकरणों के उपयोग में अच्छा कौशल स्तर। • घटक/नौकरी की मांग के अनुसार विभिन्न कार्य करते समय 70-80% सटीकता प्राप्त की गई। • समापन में स्वच्छता और स्थिरता का अच्छा स्तर।

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

मैकेनिक, खनन मशीनरी ; मरम्मत सेवाएँ और ड्रिलिंग, स्क्रेपिंग, कटिंग, वाइंडिंग, होइस्टिंग और अन्य खनन मशीनरी को सही प्रदर्शन के लिए ओवरहाल करना। सतह या भूमिगत कार्य स्थल से दोषपूर्ण मशीन या उपकरण को मरम्मत अनुभाग में ले जाना, आवश्यकतानुसार चप्पल, रोलर, होइस्ट आदि का उपयोग करना। दोषों की प्रकृति और स्थान का पता लगाने के लिए दोषपूर्ण उपकरणों की जाँच करना। क्षतिग्रस्त और घिसे हुए भागों को हटाने के लिए उपकरण को आंशिक रूप से या पूरी तरह से खोलना। विभिन्न यांत्रिक प्रक्रियाओं जैसे कि री- मेटलिंग , फाइलिंग, चिपिंग, स्क्रेपिंग, ग्राइंडिंग आदि द्वारा भागों की मरम्मत करना या प्रतिस्थापन प्राप्त करना। भागों को जोड़ना, आवश्यकतानुसार पूरक टूलिंग करना और निर्दिष्ट अनुसार सही फिट, मूवमेंट, क्लीयरेंस, समायोजन, कार्यात्मक संचालन आदि सुनिश्चित करना।

इष्टतम प्रदर्शन के लिए आवश्यक समायोजन करके पुनः संयोजित उपकरणों का परीक्षण करें। उपकरणों की समय-समय पर जाँच, समायोजन और चिकनाई करें या करवाएँ और उपकरणों को अच्छी कार्यशील स्थिति में रखने के लिए अन्य कार्य करें। कार्यस्थल पर छोटी-मोटी मरम्मत कर सकते हैं। ब्रेज या सोल्डर भागों को वेल्ड कर सकते हैं। सौंपे गए कार्य की योजना बनाएँ और उसे व्यवस्थित करें, निष्पादन के दौरान समस्याओं का पता लगाएँ और उनका समाधान करें। संभावित समाधानों का प्रदर्शन करें और टीम के भीतर कार्यों पर सहमति बनाएँ। आवश्यक स्पष्टता के साथ संवाद करें और तकनीकी अंग्रेजी को समझें। पर्यावरण, स्व-शिक्षण और उत्पादकता के प्रति संवेदनशील।

संदर्भ एनसीओ-2015:

a) 7233.1500 - मैकेनिक माइनिंग मशीनरी

संदर्भ संख्या: --

- a) मिन/एन3211
- b) मिन/एन3212
- c) मिन/एन1702
- d) मिन/एन1704

- e) मिन/एन3208
- f) मिन/एन1703
- g) सीएससी/एन9401
- h) सीएससी/एन9402

4. GENERAL INFORMATION

व्यापार का नाम	मैकेनिक माइनिंग मशीनरी
व्यापार कोड	डीजीटी/1114
एनसीओ - 2015	7233.1500
एनओएस कवर	न्यूनतम/एन3211, न्यूनतम/एन3212, न्यूनतम/एन1702, न्यूनतम/एन1704, न्यूनतम/एन3208, न्यूनतम/एन1703, सीएससी/एन9401, सीएससी/एन9402
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 10 ^{वीं} कक्षा की परीक्षा उत्तीर्ण ।
न्यूनतम आयु	शैक्षणिक सत्र के प्रथम दिन 14 वर्ष।
दिव्यांगजनों के लिए पात्रता	एलडी, एलसी, डीडब्ल्यू, एए, एलवी, डीईएएफ
इकाई क्षमता (छात्रों की संख्या)	24 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
अंतरिक्ष मानदंड	292 वर्ग मीटर
शक्ति मानदंड	20 किलोवाट
प्रशिक्षकों की योग्यता	
1. मैकेनिक माइनिंग मशीनरी ट्रेड	से मैकेनिकल/माइनिंग इंजीनियरिंग/टेक्नोलॉजी में बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव। या एआईसीटीई से मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से मैकेनिकल/माइनिंग इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से संबंधित एडवांस डिप्लोमा (वोकेशनल) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव। या “मैकेनिक माइनिंग मशीनरी” ट्रेड में एनटीसी/एनएसी उत्तीर्ण तथा

	<p>संबंधित क्षेत्र में तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p>आवश्यक योग्यता: प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण</p> <p><i>नोट: - 2(1+1) की इकाई के लिए आवश्यक दो प्रशिक्षकों में से एक के पास डिग्री/डिप्लोमा होना चाहिए और दूसरे के पास एनटीसी/एनएसी योग्यता होनी चाहिए। हालाँकि, दोनों के पास एनसीआईसी के किसी भी प्रकार की योग्यता होनी चाहिए।</i></p>
<p>2. कार्यशाला गणना और विज्ञान</p>	<p>बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव।</p> <p style="text-align: center;">या</p> <p>एआईसीटीई से मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से संबंधित एडवांस डिप्लोमा (वोकेशनल) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव।</p> <p style="text-align: center;">या</p> <p>इंजीनियरिंग ट्रेडों में से किसी एक में एनटीसी/एनएसी के साथ तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p>आवश्यक योग्यता: प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण</p> <p style="text-align: center;">या</p> <p>नियमित / आर.पी.एल. वेरिफांटेड RoDA में NCIC या DGT के अंतर्गत इसका कोई भी रूप</p>
<p>3. इंजीनियरिंग ड्राइंग</p>	<p>बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव।</p> <p style="text-align: center;">या</p> <p>एआईसीटीई से मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से संबंधित एडवांस डिप्लोमा (वोकेशनल) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव।</p> <p style="text-align: center;">या</p>

	<p>इंजीनियरिंग/ड्राफ्ट्समैन ट्रेडों के किसी भी एक समूह में एनटीसी/एनएसी के साथ तीन वर्ष का अनुभव।</p> <p>आवश्यक योग्यता:</p> <p>प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण</p> <p>या</p> <p>नियमित/आरपीएल संस्करण एनसीआईसी (आरओडीए में) या डीजीटी के अंतर्गत इसका कोई भी संस्करण</p>
4. रोजगार कौशल	<p>तथा रोजगार कौशल में लघु अवधि टीओटी पाठ्यक्रम के साथ दो वर्ष का अनुभव ।</p> <p>(12वीं/डिप्लोमा स्तर और उससे ऊपर अंग्रेजी/संचार कौशल और बेसिक कंप्यूटर का अध्ययन किया होना चाहिए)</p> <p>या</p> <p>रोजगार कौशल में लघु अवधि टीओटी पाठ्यक्रम के साथ आईटीआई में मौजूदा सामाजिक अध्ययन प्रशिक्षक ।</p>
5. प्रशिक्षक के लिए न्यूनतम आयु	21 वर्ष
औज़ारों और उपकरणों की सूची	अनुलग्नक-1 के अनुसार

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

5.1 सीखने के परिणाम

प्रथम वर्ष:

1. 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 सावधानी बरतते हुए आयामी सटीकता की जांच करें। [बुनियादी फिटिंग ऑपरेशन - मार्किंग, हैकसाइंग, छेनी, फाइलिंग, ड्रिलिंग, टेपिंग और ग्राइंडिंग आदि। सटीकता: ± 0.25 मिमी]। (NOS: MIN/N3211)
2. ड्राइंग के अनुसार सरल शीट धातु आइटम बनाएं और उन्हें सोल्डरिंग, ब्रेजिंग और रिवेटिंग द्वारा जोड़ें। (NOS: MIN/N3211)
3. ड्राइंग के अनुसार सरल फोर्ज आइटम बनाएं। (NOS: MIN/N3211)
4. मानक प्रक्रिया का पालन करते हुए विभिन्न मशीनों पर बुनियादी संचालन से जुड़े घटकों का उत्पादन करने के लिए विभिन्न पैरामीटर सेट करें और सटीकता की जांच करें। [विभिन्न मशीनें - शेपर और लेथ, विभिन्न मशीनिंग पैरामीटर - फीड, गति और कट की गहराई।] (NOS: MIN/N3211)
5. विभिन्न पंपों और कम्प्रेसरों की सरल मरम्मत, ओवरहालिंग की योजना बनाएं और उन्हें क्रियान्वित करें तथा कार्यक्षमता की जांच करें। (NOS: MIN/N3211, MIN/N3212)
6. वाहन से इंजन तथा अन्य सहायक उपकरणों को अलग करना और जोड़ना। (NOS: MIN/N3211)
7. विभिन्न विद्युत उपकरणों, सेंसरों की बुनियादी कार्यप्रणाली को पहचानना और समझाना तथा बुनियादी रखरखाव कार्य सहित औद्योगिक अनुप्रयोग में इस ज्ञान को लागू करना। (एनओएस: न्यूनतम/एन3211, न्यूनतम/एन3212, न्यूनतम/एन1702, न्यूनतम/एन1704)
8. इंजन और अन्य भागों की ओवरहालिंग करें और कार्यक्षमता की जांच करें। (NOS: MIN/N3211)

9. सभी इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक घटकों और सर्किटों का पता लगाना और उनका परीक्षण करना तथा सिस्टम की कार्यक्षमता सुनिश्चित करने के लिए सर्किट को जोड़ना। (संख्या: MIN/N3211, MIN/N3212, MIN/N1702, MIN/N1704)
10. वाहन की कार्यक्षमता सुनिश्चित करने के लिए वाहन में दोषों का निदान और सुधार करना। (NOS: MIN/N3212, MIN/N3208)
11. अल्टरनेटर और स्टार्टर मोटर की ओवरहालिंग करना। (संख्या: MIN/N3211, MIN/N3212, MIN/N3208, MIN/N1703)
12. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (NOS: CSC/N9401)
13. 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 :

14. विभिन्न न्यूमेटिक्स और हाइड्रोलिक्स घटकों की पहचान, विघटन, प्रतिस्थापन और संयोजन। [विभिन्न घटक - कंप्रेसर, प्रेशर गेज, फ़िल्टर रेगुलेटर लुब्रिकेटर, वाल्व और एक्ट्यूएटर।] (NOS: MIN/N3211, MIN/N3212)
15. मानक संचालन प्रक्रिया और सुरक्षा पहलू का पालन करते हुए न्यूमेटिक्स और हाइड्रोलिक्स का सर्किट बनाएं। (NOS: MIN/N3211, MIN/N3212)
16. निवारक रखरखाव का संचालन करना, मशीन के विभिन्न घटकों का विखंडन और संयोजन करना तथा रोटार, क्रॉलर आदि की सटीकता के लिए परीक्षण करना। (NOS: MIN/N3211, MIN/N3212)
17. मशीन टूल्स में यांत्रिक पावर ट्रांसमिशन तत्वों को तोड़ना, मरम्मत करना और संयोजन करना तथा कार्यक्षमता की जांच करना। (NOS: MIN/N3211, MIN/N3212)
18. निवारक रखरखाव का संचालन करें, मशीन के विभिन्न घटकों का विखंडन और संयोजन करें तथा सटीकता के लिए परीक्षण करें। (NOS: MIN/N3211, MIN/N3212)

19. एसी और डीसी मशीनों की योजना बनाना, कमीशनिंग करना और उनके प्रदर्शन का मूल्यांकन करना। (NOS: MIN/N3211, MIN/N3212)
20. निवारक रखरखाव का संचालन करें, विभिन्न घटकों का विघटन और संयोजन करें और उन्नत खराद संचालन करने के लिए सटीकता के लिए परीक्षण करें। [विभिन्न घटक- हेड स्टॉक एप्रन, सैडल, टूल पोस्ट टेल स्टॉक; विभिन्न उन्नत खराद संचालन - टेपर टर्निंग, थ्रेड कटिंग] (NOS: MIN/N3211, MIN/N3212)
21. विद्युत संचरण के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न क्षतिग्रस्त यांत्रिक घटकों की योजना बनाना, उन्हें तोड़ना, मरम्मत करना और संयोजन करना तथा कार्यक्षमता की जांच करना। (NOS: MIN/N3211, MIN/N3212)
22. बुनियादी दैनिक निवारक रखरखाव, मरम्मत और कार्यक्षमता की जांच की योजना बनाएं और निष्पादित करें। (NOS: MIN/N3211, MIN/N3212)
23. पंप, पंखे, ब्लोअर और कम्प्रेसर की समस्या निवारण और ओवरहालिंग तथा निवारक रखरखाव करना। (NOS: MIN/N3211, MIN/N3212)
24. कार्यशाला में विभिन्न मशीनरी/उपकरणों जैसे ड्रिलिंग, लोडर, डोजर, शॉवेल, डम्पर आदि में खराबी की पहचान करना, रखरखाव कार्य करना तथा उनकी खराबी को ठीक करना, तथा उनकी कार्यशीलता सुनिश्चित करने के लिए उपयुक्त उपकरणों और साजो-सामान का उपयोग करना। (संख्या: MIN/N3211, MIN/N3212)
25. केबल प्रणाली की योजना बनाना, परीक्षण करना, प्रदर्शन का मूल्यांकन करना और रखरखाव करना, इन्सुलेशन प्रतिरोध का मापन करना। (NOS: MIN/N3211, MIN/N3212)
26. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (NOS: CSC/N9401)
27. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (NOS: CSC/N9402)

6. ASSESSMENT CRITERIA

सीखने के परिणाम	मूल्यांकन मानदंड
प्रथम वर्ष	
<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 सावधानी बरतते हुए आयामी सटीकता की जांच करें। [बुनियादी फिटिंग ऑपरेशन - मार्किंग, हैक्सॉइंग, छेनी, फाइलिंग, ड्रिलिंग, टैपिंग और ग्राइंडिंग आदि। सटीकता: ± 0.25 मिमी]</p> <p>(एनओएस: मिन/एन3211)</p>	अंकन के लिए औजारों, उपकरणों और उपकरणों की योजना बनाएं और उनकी पहचान करें तथा उन्हें 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 उन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।
	हैक्सॉइंग, छेनी, फाइलिंग, ड्रिलिंग, टैपिंग, पीसने के लिए काम तैयार करें।
	कार्य को पूरा करने के लिए विनिर्देश के अनुसार न्यूनतम सहनशीलता तक बुनियादी फिटिंग कार्य जैसे हैक्सॉइंग, फाइलिंग, ड्रिलिंग, टैपिंग और ग्राइंडिंग करना ।
	उपरोक्त संचालन के दौरान मानक मानदंडों और कंपनी के दिशानिर्देशों के अनुसार सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें ।
	मानक प्रक्रिया के अनुसार आयामी सटीकता की जाँच 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।	
2. ड्राइंग के अनुसार सरल शीट	शीट मेटल कार्य, सोल्डरिंग, ब्रेज़िंग और रिवेटिंग के लिए हस्त

<p>धातु की वस्तुएं बनाएं और उन्हें सोल्डरिंग, ब्रेजिंग और रिवेटिंग द्वारा जोड़ें। (एनओएस: मिन/एन3211)</p>	<p>औजारों की पहचान करें और इन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।</p>
	<p>शीट मेटल का उपयोग करके ड्राइंग के अनुसार विभिन्न रूपों को चिह्नित और विकसित करें।</p>
	<p>ड्राइंग के अनुसार शीट धातु के साथ सरल वस्तुओं का निर्माण करें ।</p>
	<p>सोल्डरिंग, ब्रेजिंग और रिवेटिंग के लिए कार्य तैयार करें।</p>
	<p>विभिन्न प्रकार के रिवेट की पहचान करें और आवश्यकतानुसार उनका उपयोग करें।</p>
	<p>ड्रिलिंग के लिए उपकरणों की पहचान करें और इन उपकरणों का उपयोग करें।</p>
	<p>चित्र के अनुसार चिह्नित करें।</p>
	<p>काम पर छेद ड्रिल करें।</p>
	<p>मानक पद्धतियों का पालन करते हुए दिए गए चित्र/नमूने के अनुसार कार्य तैयार करने के लिए सोल्डर, ब्रेज और रिवेट का प्रयोग करें।</p>
	<p>मानक मानदंडों और कंपनी के दिशानिर्देशों के अनुसार रिवेटिंग के दौरान सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें ।</p>
<p>3. ड्राइंग के अनुसार सरल फोर्ज आइटम बनाएं। (एनओएस: मिन/एन3211)</p>	<p>रिवेटिंग के लिए औजारों और उपकरणों की पहचान करें और इन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।</p>
	<p>भट्ठी तैयार करें.</p>
	<p>विभिन्न प्रकार के उपकरणों की पहचान करें और आवश्यकतानुसार उनका उपयोग करें।</p>
	<p>मानक प्रथाओं का पालन करते हुए दिए गए ड्राइंग / नमूने के अनुसार नौकरी तैयार करने के लिए हथौड़ा।</p>
	<p>मानक मानदंडों और कंपनी के दिशानिर्देशों के अनुसार रिवेटिंग</p>

	के दौरान सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें ।
<p>4. मानक प्रक्रिया का पालन करते हुए विभिन्न मशीनों पर बुनियादी संचालन से जुड़े घटकों का उत्पादन करने के लिए विभिन्न पैरामीटर सेट करें और सटीकता की जांच करें। [विभिन्न मशीनें - शेपर और लेथ, विभिन्न मशीनिंग पैरामीटर - फीड, गति और कट की गहराई।] (एनओएस: मिन/एन3211)</p>	खराद मशीन के बुनियादी कार्य सिद्धांतों और सुरक्षा पहलू का पता लगाना।
	विभिन्न लीवर, स्टॉपर्स, समायोजन आदि के कार्यात्मक अनुप्रयोग को समझें।
	मशीन मैनुअल के अनुसार विभिन्न स्नेहन बिंदुओं और स्नेहकों की पहचान करना, खराद मशीन में उनके उपयोग के बारे में जानकारी देना।
	विभिन्न कार्य एवं उपकरण धारण करने वाले उपकरणों की पहचान करें तथा प्रत्येक उपकरण के कार्यात्मक अनुप्रयोग के लिए जानकारी एकत्रित करें।
	कार्य और उपकरण धारण उपकरणों को आवश्यक संरेखण के साथ माउंट करें और खराद संचालन करने के लिए इसके कार्यात्मक उपयोग की जांच करें।
	सेटिंग के दौरान बुनियादी तरीकों, उपकरणों, सामग्रियों और जानकारी को लागू करके समस्या का समाधान करें।
	मानक मानदंडों के अनुसार माउंटिंग के दौरान सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें।
	मानक प्रक्रिया का पालन करते हुए घटकों का उत्पादन करें।
	उपयुक्त उपकरण/गेज 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।	
5. विभिन्न पंपों और कम्प्रेसरों की सरल मरम्मत,	खराद मशीन के बुनियादी कार्य सिद्धांतों और सुरक्षा पहलू का पता लगाना।

<p>ओवरहॉलिंग की योजना बनाएं और उन्हें क्रियान्वित करें तथा उनकी कार्यक्षमता की जांच करें। (संख्या: मिन/एन3211, मिन/एन3212)</p>	<p>विभिन्न लीवर, स्टॉपर्स, समायोजन आदि के कार्यात्मक अनुप्रयोग को समझें।</p>
	<p>मशीन मैनुअल के अनुसार विभिन्न स्नेहन बिंदुओं और स्नेहकों की पहचान करना, खराद मशीन में उनके उपयोग के बारे में जानकारी देना।</p>
	<p>विभिन्न कार्य एवं उपकरण धारण करने वाले उपकरणों की पहचान करें तथा प्रत्येक उपकरण के कार्यात्मक अनुप्रयोग के लिए जानकारी एकत्रित करें।</p>
	<p>कार्य और उपकरण धारण उपकरणों को आवश्यक संरेखण के साथ माउंट करें और खराद संचालन करने के लिए इसके कार्यात्मक उपयोग की जांच करें।</p>
	<p>सेटिंग के दौरान बुनियादी तरीकों, उपकरणों, सामग्रियों और जानकारी को लागू करके समस्या का समाधान करें।</p>
	<p>मानक मानदंडों के अनुसार माउंटिंग के दौरान सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें।</p>
<p>6. वाहन से इंजन एवं अन्य सहायक उपकरणों को अलग करना एवं जोड़ना। (एनओएस: मिन/एन3211)</p>	<p>वाहन से इंजन को अलग करने के लिए प्रासंगिक जानकारी एकत्र करें।</p>
	<p>विखंडन और संयोजन के लिए आवश्यक विभिन्न उपकरणों और सामग्रियों की योजना बनाएं और उनकी पहचान करें।</p>
	<p>स्टैंड प्रक्रिया के अनुसार विभिन्न घटकों का विघटन और संयोजन करना।</p>
	<p>उपरोक्त कार्य करते समय सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें।</p>
	<p>वाहन में इंजन को जोड़ने के बाद परीक्षण करें।</p>
<p>7. कार्यप्रणाली को पहचानना और समझाना तथा बुनियादी</p>	<p>विभिन्न विद्युत उपकरणों जैसे मल्टीमीटर, ट्रांसफार्मर, रिले, सोलेनोइड, मोटर और जनरेटर की पहचान करें।</p>

<p>रखरखाव कार्य सहित औद्योगिक अनुप्रयोग में इस ज्ञान को लागू करना। (एनओएस: न्यूनतम/एन3211, न्यूनतम/एन3212, न्यूनतम/एन1702, न्यूनतम/एन1704)</p>	<p>विभिन्न सेंसरों जैसे निकटता एवं अल्ट्रासोनिक की पहचान करें।</p>
	<p>विभिन्न विद्युत उपकरणों, सेंसरों की कार्यप्रणाली और औद्योगिक अनुप्रयोग में उनके उपयोग की जांच करना।</p>
	<p>विद्युत उपकरणों और सेंसरों की जांच के दौरान सुरक्षा सावधानियों का पालन करें।</p>
<p>8. ओवरहाल करें और कार्यक्षमता की जांच करें। (एनओएस: मिन/एन3211)</p>	<p>कार्य के लिए उपकरणों का चयन करें और उन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।</p>
	<p>इंजन के विभिन्न घटकों की पहचान करें।</p>
	<p>ड्राइंग के अनुसार भागों को तोड़ने और बदलने की योजना बनाना तथा आवश्यक जानकारी एकत्रित करना।</p>
	<p>विभिन्न कौशल और मानक संचालन प्रक्रिया का प्रयोग करते हुए सटीकता के साथ विभिन्न घटकों का विघटन और प्रतिस्थापन करना ।</p>
	<p>विभिन्न घटकों को एकत्रित करें।</p>
	<p>घटकों की कार्यक्षमता की जाँच करें.</p>
<p>9. सभी विद्युतीय एवं इलेक्ट्रॉनिक घटकों एवं सर्किटों का पता लगाना एवं परीक्षण करना तथा सिस्टम की कार्यशीलता सुनिश्चित करने के लिए सर्किट को जोड़ना। (एनओएस:</p>	<p>दृश्य उपस्थिति, कोड संख्या द्वारा निष्क्रिय/सक्रिय घटकों की पहचान करें और उनकी स्थिति का परीक्षण करें।</p>
	<p>सीआरओ में नियंत्रण और कार्यात्मक स्विच की पहचान करें और डीसी एवं एसी वोल्टेज, आवृत्ति और समय अवधि को मापें।</p>
	<p>फिल्टर सर्किट के साथ और बिना फिल्टर सर्किट के अर्ध एवं पूर्ण तरंग दिष्टकारी का निर्माण एवं परीक्षण करना।</p>
	<p>ट्रांजिस्टर को स्विच के रूप में उपयोग करके सर्किट का निर्माण करें।</p>

न्यूनतम/एन3211, न्यूनतम/एन3212, न्यूनतम/एन1702, न्यूनतम/एन1704)	विश्राम दोलक एवं इलेक्ट्रॉनिक टाइमर के रूप में UJT का निर्माण एवं परीक्षण करना।
	ट्रांजिस्टर, एफईटी और जेएफईटी का उपयोग करके एम्पलीफायर सर्किट का निर्माण करें और परीक्षण करें।
	TRIAC/DIAC का उपयोग करके लैंप डिमर का निर्माण और परीक्षण करें।
	आईजीबीटी का परीक्षण करें और उपयुक्त संचालन के लिए सर्किट में उपयोग करें।
	सुरक्षा के साथ एससीआर का उपयोग करके सार्वभौमिक मोटर गति नियंत्रक का निर्माण और परीक्षण करें।
	लॉजिक गेट सर्किट का निर्माण और परीक्षण करना।
10.वाहन की कार्यक्षमता सुनिश्चित करने के लिए वाहन में दोषों का निदान और सुधार करना। (NOS: MIN/N3212, MIN/N3208)	वाहन के निदान से संबंधित सुरक्षा प्रथाओं से परिचित कराना।
	वाहन में विभिन्न दोषों को समझना और पहचानना।
	वाहन में उत्पन्न दोषों का प्रदर्शन करें ।
	दोषपूर्ण भागों का सुधार कार्य संचालित करें।
	निष्पादन परीक्षण करें.
11.अल्टरनेटर और स्टार्टर मोटर की ओवरहालिंग करना। (एनओएस: न्यूनतम/एन3211, न्यूनतम/एन3212, न्यूनतम/एन3208, न्यूनतम/एन1703)	अल्टरनेटर और स्टार्टर मोटर से संबंधित मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	कनेक्ट करें, स्टार्ट करें, अल्टरनेटर चलाएं और वोल्टेज बढ़ाएं।
	अल्टरनेटर के लोड प्रदर्शन का निर्धारण करें।
	स्टार्टर मोटर चालू करें और उसमें वोल्टेज बढ़ाएं।

12. प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। (एनओएस: सीएससी/एन9402)	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें
	अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएं
13. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (एनओएस: सीएससी/एन9401)	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।
दूसरा साल	
14. विभिन्न न्यूमेटिक्स और हाइड्रोलिक्स घटकों की पहचान, विघटन, प्रतिस्थापन और संयोजन। [विभिन्न घटक - कंप्रेसर, प्रेशर गेज, फ़िल्टर रेगुलेटर लुब्रिकेटर, वाल्व और एक्ट्यूएटर।] (संख्या: मिन/एन3211, मिन/एन3212)	कार्य के लिए उपकरणों का चयन करें और उन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।
	विभिन्न न्यूमेटिक्स और हाइड्रोलिक्स घटकों की पहचान करें।
	ड्राइंग के अनुसार न्यूमेटिक्स एवं हाइड्रोलिक्स सर्किट को हटाने एवं बदलने की योजना बनाना तथा आवश्यक जानकारी एकत्रित करना।
	विभिन्न कौशल और मानक संचालन प्रक्रिया का प्रयोग करते हुए सटीकता के साथ विभिन्न घटकों का विघटन और प्रतिस्थापन करना।
	विभिन्न घटकों को एकत्रित करें।
घटकों की कार्यक्षमता की जाँच करें।	

<p>15. मानक संचालन प्रक्रिया और सुरक्षा पहलू का पालन करते हुए न्यूमेटिक्स और हाइड्रोलिक्स का सर्किट बनाना। (संख्या: मिन/एन3211, मिन/एन3212)</p>	<p>कार्य के लिए उपकरणों का चयन करें और उन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।</p>
	<p>विभिन्न न्यूमेटिक्स और हाइड्रोलिक्स घटकों की पहचान करें।</p>
	<p>ड्राइंग के अनुसार न्यूमेटिक्स एवं हाइड्रोलिक्स सर्किट को हटाने एवं बदलने की योजना बनाना तथा आवश्यक जानकारी एकत्रित करना।</p>
	<p>विभिन्न कौशल और मानक संचालन प्रक्रिया का प्रयोग करते हुए सटीकता के साथ विभिन्न घटकों का विघटन और प्रतिस्थापन करना ।</p>
	<p>विभिन्न घटकों को एकत्रित करें। घटकों की कार्यक्षमता की जाँच करें.</p>
<p>16. निवारक रखरखाव का संचालन करना, मशीन के विभिन्न घटकों का विखंडन और संयोजन करना तथा रोटर, क्रॉलर आदि की सटीकता के लिए परीक्षण करना। (संख्या: मिन/एन3211, मिन/एन3212)</p>	<p>कार्य के लिए उपकरणों का चयन करें और उन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।</p>
	<p>विभिन्न घटकों की पहचान करें.</p>
	<p>ड्राइंग के अनुसार दोषपूर्ण भागों को हटाने और बदलने की योजना बनाना तथा आवश्यक जानकारी एकत्रित करना।</p>
	<p>विभिन्न कौशल और मानक संचालन प्रक्रिया का प्रयोग करते हुए सटीकता के साथ विभिन्न घटकों का विघटन और प्रतिस्थापन करना।</p>
<p>विभिन्न घटकों को जोड़ें और सटीकता की जांच करें।</p>	
<p>17. मशीन टूल्स में यांत्रिक पावर ट्रांसमिशन तत्वों को तोड़ना, मरम्मत करना और संयोजन करना तथा कार्यक्षमता की</p>	<p>विद्युत पारेषण प्रणाली के साथ कार्य करते समय सुरक्षा पहलुओं को समझें।</p>
	<p>विभिन्न यांत्रिक शक्ति संचरण तत्वों और ड्राइव के कार्यों और रचनात्मक विशेषताओं की व्याख्या करें।</p>

जांच करना। (NOS: MIN/N3211, MIN/N3212)	विद्युत संचरण प्रणाली से स्नेहन तेल निकाल दें।
	आवश्यक कार्य के लिए उचित उपकरण का चयन करें।
	पावर ट्रांसमिशन सिस्टम से शाफ्ट, कपलिंग, गियर, बेल्ट, क्लच, पुली, चेन और स्प्रोकेट, चाबियाँ, बेयरिंग को अलग करें।
	सभी विघटित भागों को साफ करें और क्षति की जांच करें।
	क्षतिग्रस्त भागों की मरम्मत/प्रतिस्थापन।
	विद्युत संचरण प्रणाली को क्रम से संयोजित करें।
	स्नेहन तेल भरें और कार्यक्षमता की जाँच करें।
18. निवारक रखरखाव करना, मशीन के विभिन्न घटकों का विखंडन एवं संयोजन करना तथा सटीकता के लिए परीक्षण करना। (संख्या: मिन/एन3211, मिन/एन3212)	पीसने के निवारक रखरखाव के लिए प्रासंगिक जानकारी एकत्र करें।
	निवारक और विखंडन संयोजन के लिए आवश्यक विभिन्न उपकरणों और सामग्रियों की योजना बनाएं और उनकी पहचान करें।
	स्टैंड प्रक्रिया के अनुसार पीसने की मशीन के विभिन्न घटकों का विखंडन और संयोजन करना।
	उपरोक्त कार्य करते समय सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें।
19. एसी एवं डीसी मशीनों की योजना बनाना, कमीशनिंग करना तथा उनके प्रदर्शन का मूल्यांकन करना। (संख्या: मिन/एन3211, मिन/एन3212)	पीसने के निवारक रखरखाव के लिए प्रासंगिक जानकारी एकत्र करें।
	निवारक और विखंडन संयोजन के लिए आवश्यक विभिन्न उपकरणों और सामग्रियों की योजना बनाएं और उनकी पहचान करें।
	स्टैंड प्रक्रिया के अनुसार पीसने की मशीन के विभिन्न घटकों का विखंडन और संयोजन करना।
	उपरोक्त कार्य करते समय सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें।

	<p>मशीनिंग द्वारा पीसने की मशीन की सटीकता का परीक्षण करें।</p> <p>पीसने के निवारक रखरखाव के लिए प्रासंगिक जानकारी एकत्र करें।</p> <p>निवारक और विखंडन संयोजन के लिए आवश्यक विभिन्न उपकरणों और सामग्रियों की योजना बनाएं और उनकी पहचान करें।</p> <p>स्टैंड प्रक्रिया के अनुसार पीसने की मशीन के विभिन्न घटकों का विखंडन और संयोजन करना।</p> <p>उपरोक्त कार्य करते समय सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें।</p> <p>मशीनिंग द्वारा पीसने की मशीन की सटीकता का परीक्षण करें।</p>
<p>20. निवारक रखरखाव का संचालन करें, विभिन्न घटकों का विघटन और संयोजन करें और उन्नत खराद संचालन करने के लिए सटीकता के लिए परीक्षण करें। [विभिन्न घटक- हेड स्टॉक एप्रन, सैंडल, टूल पोस्ट टेल स्टॉक; विभिन्न उन्नत खराद संचालन - टेपर टर्निंग, थ्रेड कटिंग]। (संख्या: मिन/एन3211, मिन/एन3212)</p>	<p>खराद के निवारक रखरखाव के लिए प्रासंगिक जानकारी एकत्र करें।</p> <p>निवारक और विखंडन संयोजन के लिए आवश्यक विभिन्न उपकरणों और सामग्रियों की योजना बनाएं और उनकी पहचान करें।</p> <p>स्टैंड प्रक्रिया के अनुसार विभिन्न घटकों का विघटन और संयोजन करना।</p> <p>उपरोक्त कार्य करते समय सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें।</p>
<p>21. विद्युत संचरण के लिए प्रयुक्त विभिन्न क्षतिग्रस्त यांत्रिक घटकों की योजना</p>	<p>खराद के निवारक रखरखाव के लिए प्रासंगिक जानकारी एकत्र करें।</p> <p>निवारक और विखंडन संयोजन के लिए आवश्यक विभिन्न</p>

<p>बनाना, उन्हें तोड़ना, मरम्मत करना और संयोजन करना तथा उनकी कार्यक्षमता की जांच करना। (संख्या: MIN/N3211, MIN/N3212)</p>	<p>उपकरणों और सामग्रियों की योजना बनाएं और उनकी पहचान करें।</p>
	<p>स्टैंड प्रक्रिया के अनुसार विभिन्न घटकों जैसे हेड स्टॉक, टेल स्टॉक आदि का विघटन और संयोजन करना ।</p>
	<p>उपरोक्त कार्य करते समय सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें।</p>
	<p>कार्यक्षमता और सटीकता की जांच के लिए उन्नत खराद संचालन जैसे टेपर टर्निंग, धागा काटना आदि करना।</p>
	<p>खराद के निवारक रखरखाव के लिए प्रासंगिक जानकारी एकत्र करें।</p>
	<p>निवारक और विखंडन संयोजन के लिए आवश्यक विभिन्न उपकरणों और सामग्रियों की योजना बनाएं और उनकी पहचान करें।</p>
	<p>स्टैंड प्रक्रिया के अनुसार विभिन्न घटकों जैसे हेड स्टॉक, टेल स्टॉक आदि का विघटन और संयोजन करना।</p>
<p>22.दिन-प्रतिदिन के बुनियादी निवारक रखरखाव, मरम्मत और कार्यक्षमता की जांच की योजना बनाएं और उसे पूरा करें। (संख्या: मिन/एन3211, मिन/एन3212)</p>	<p>मशीन के मैनुअल के अनुसार निवारक रखरखाव/मरम्मत प्रक्रिया सुनिश्चित करें और कार्य करने के लिए उपयुक्त उपकरण और औजारों का चयन करें।</p>
	<p>मशीन के विभिन्न भागों के निर्माण, संरेखण और संयोजन की व्याख्या करना।</p>
	<p>आवश्यक जानकारी एकत्रित करके सरल मशीन के निवारक रखरखाव /मरम्मत कार्य को उचित सटीकता के साथ करने की योजना बनाएं ।</p>
	<p>संभावित समाधानों का प्रदर्शन करें और टीम के भीतर कार्यों पर सहमति बनाएं।</p>
	<p>लेआउट योजना और मानक प्रक्रिया के अनुसार निवारक रखरखाव/विघटन, मरम्मत भागों और सरल मशीन के उप-विधानसभाओं को जोड़ना।</p>

	<p>मानक संचालन प्रक्रिया का अनुपालन करते हुए मशीन को चालू करें।</p> <p>मरम्मत की गई मशीन के उचित कामकाज और स्थापना के बाद मैनुअल के अनुसार सरल मशीन के अन्य मापदंडों की जांच करें।</p> <p>मानक प्रक्रियाओं के अनुसार न बचायी जा सकने वाली सामग्रियों का निपटान करें।</p>
<p>23.समस्या निवारण और ओवरहालिंग तथा निवारक रखरखाव करना। (NOS: MIN/N3211, MIN/N3212)</p>	<p>खराद के निवारक रखरखाव के लिए प्रासंगिक जानकारी एकत्र करें।</p> <p>निवारक और विखंडन संयोजन के लिए आवश्यक विभिन्न उपकरणों और सामग्रियों की योजना बनाएं और उनकी पहचान करें।</p> <p>स्टैंड प्रक्रिया के अनुसार विभिन्न घटकों जैसे हेड स्टॉक, टेल स्टॉक आदि का विघटन और संयोजन करना।</p> <p>उपरोक्त कार्य करते समय सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें।</p> <p>कार्यक्षमता और सटीकता की जांच के लिए उन्नत खराद संचालन जैसे टेपर टर्निंग, धागा काटना आदि करना।</p>
<p>24.कार्यशाला में विभिन्न मशीनरी/उपकरणों जैसे ड्रिलिंग, लोडर, डोजर, फावड़े, डम्पर आदि की खराबी की पहचान करना तथा उनकी कार्यशीलता सुनिश्चित करने के लिए उपयुक्त औजारों और उपकरणों का उपयोग करना।</p>	<p>खराद के निवारक रखरखाव के लिए प्रासंगिक जानकारी एकत्र करें।</p> <p>निवारक और विखंडन संयोजन के लिए आवश्यक विभिन्न उपकरणों और सामग्रियों की योजना बनाएं और उनकी पहचान करें।</p> <p>स्टैंड प्रक्रिया के अनुसार विभिन्न घटकों जैसे हेड स्टॉक, टेल स्टॉक आदि का विघटन और संयोजन करना।</p> <p>उपरोक्त कार्य करते समय सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करें।</p>

(संख्या: मिन/एन3211, मिन/एन3212)	कार्यक्षमता और सटीकता की जांच के लिए उन्नत खराद संचालन जैसे टेपर टर्निंग, धागा काटना आदि करना।
<p>25.केबल प्रणाली की योजना बनाना, परीक्षण करना, प्रदर्शन का मूल्यांकन करना और रखरखाव करना, इन्सुलेशन प्रतिरोध का मापन करना। (NOS: MIN/N3211, MIN/N3212)</p>	<p>मशीन के मैनुअल के अनुसार निवारक रखरखाव/मरम्मत प्रक्रिया सुनिश्चित करें और कार्य करने के लिए उपयुक्त उपकरण और औजारों का चयन करें।</p> <p>मशीन के विभिन्न भागों के निर्माण, संरेखण और संयोजन की व्याख्या करना।</p> <p>आवश्यक जानकारी एकत्रित करके सरल मशीन के निवारक रखरखाव/मरम्मत कार्य को उचित सटीकता के साथ करने की योजना बनाएं।</p> <p>संभावित समाधानों का प्रदर्शन करें और टीम के भीतर कार्यों पर सहमति बनाएं।</p> <p>लेआउट योजना और मानक प्रक्रिया के अनुसार निवारक रखरखाव/विघटन, भागों की मरम्मत और केबल प्रणाली के उप-संयोजन का कार्य करना।</p> <p>उचित कार्यप्रणाली की जांच करें और मैनुअल के अनुसार इन्सुलेशन प्रतिरोध और अन्य मापदंडों को मापें।</p>
<p>26.बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें । अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (एनओएस: सीएससी/एन9402)</p>	<p>विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें</p> <p>अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएं</p>
27.कार्य के क्षेत्र में विभिन्न	चित्रों पर दी गई जानकारी को पढ़ें और समझें तथा व्यावहारिक

<p>अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (एनओएस: सीएससी/एन9401)</p>	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।

मैकेनिक माइनिंग मशीनरी व्यापार के लिए पाठ्यक्रम

प्रथम वर्ष

अवधि	संदर्भ शिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
व्यावसायिक कौशल 85 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 18 घंटे.	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 सावधानी बरतते हुए आयामी सटीकता की जांच करें। [बुनियादी फिटिंग ऑपरेशन - मार्किंग, हैक्सॉइंग, चिसेलिंग, फाइलिंग, ड्रिलिंग, टेपिंग और ग्राइंडिंग आदि।	<ol style="list-style-type: none"> 1. व्यापार प्रशिक्षण का महत्व, व्यापार में प्रयुक्त उपकरणों एवं मशीनरी की सूची। 2. प्रशिक्षुओं को व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का उपयोग करने के लिए शिक्षित करके उनमें सुरक्षा संबंधी दृष्टिकोण का विकास करना। 3. प्राथमिक चिकित्सा विधि और बुनियादी प्रशिक्षण। 4. कपास अपशिष्ट, धातु चिप्स/बर्ब आदि जैसे अपशिष्ट पदार्थों का सुरक्षित निपटान। 5. खतरे की पहचान और बचाव। 6. खतरे, चेतावनी, सावधानी एवं व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश के लिए सुरक्षा चिहनों की पहचान। 7. विद्युत दुर्घटनाओं के लिए निवारक उपाय और ऐसी दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम। 8. अग्निशामक यंत्रों का उपयोग करें। 9. फिटिंग संबंधी कार्य करते समय अपनाई जाने वाली सावधानियों का 	<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।</p> <p>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 और अच्छे शॉप फ्लोर अभ्यासों का महत्व। 5S अवधारणा और इसके अनुप्रयोग का परिचय।</p>

<p>सटीकता: ± 0.25 मिमी]</p>	<p>अभ्यास करें और उन्हें समझें। 10.व्यापार में प्रयुक्त औजारों एवं उपकरणों का सुरक्षित उपयोग।</p>	<p>व्यावसायिक सुरक्षा एवं स्वास्थ्य : स्वास्थ्य, सुरक्षा और पर्यावरण संबंधी दिशानिर्देश, कानून एवं विनियम, जैसा लागू हो।</p> <p>तप्त कार्य, सीमित स्थान कार्य और सामग्री हैंडलिंग उपकरण पर बुनियादी समझ।</p>
	<p>11.संस्थान से परिचय, व्यापार प्रशिक्षण का महत्व, व्यापार में प्रयुक्त मशीनरी, व्यापार में प्रशिक्षुओं द्वारा किए जाने वाले कार्य के प्रकार, सुरक्षा उपकरणों से परिचय और उनके उपयोग। सुरक्षा उपकरणों के विवरण पर अभ्यास; उनके उपयोग; कार्यशालाओं में पालन किए जाने वाले सुरक्षा नियम।</p> <p>12.दुर्घटनाएं और उनके कारण; अग्निशामक यंत्रों का रखरखाव; दुकान में उपलब्ध औजारों और मशीनरी से परिचित कराना, उनका उपयोग और रखरखाव; कार्यशाला, औजारों, जैक, ट्रे और घरों के रखरखाव और सफाई का महत्व।</p>	<p>पाठ्यक्रम का सामान्य परिचय- पाठ्यक्रम की अवधि और पाठ्यक्रम सामग्री। पाठ्यक्रम का अध्ययन-संस्थान से संबंधित सामान्य नियम-उपलब्ध सुविधाएँ-छात्रावास, मनोरंजन और चिकित्सा सुविधाएँ- पुस्तकालय-कार्य समय, समय सारिणी।</p> <p>कार्यशाला और प्रयोगशाला में बरती जाने वाली सुरक्षा और सामान्य सावधानियों का महत्व; ज्वलनशील पदार्थों का भंडारण और संचालन; प्रारंभिक प्राथमिक चिकित्सा।</p>
	<p>13.फिटर के हस्त औजारों के उपयोग का अभ्यास; स्टील रूल से</p>	<p>मापन प्रणालियाँ; अंग्रेजी से मीट्रिक मापन में रूपांतरण और</p>

		<p>चिहनांकन; कैलिपर्स और डिवाइडर, स्क्राइबर प्रिक और सेंटर पंच; दिए गए टुकड़े पर चिह्नित रेखा में छिलना; छेनी को तेज करना; कोण को सही करने के लिए सेंटर पंच और डॉट पंच।</p> <p>14. सरल प्रकार के स्कू, नट और बोल्ट, क्लैम्प, रिवेट्स आदि की पहचान का अभ्यास करें।</p>	<p>इसके विपरीत; अंकन माध्यम चाक, मैकेनिक नीला-लाल लीड और अंकन के लिए प्रयुक्त उपकरण, अंकन स्टील रूल; ट्राई स्क्वायर, कैलिपर्स और डिवाइडर, स्क्राइबर प्रिक और सेंटर पंच हैमर और छेनी-उपयोग और रखरखाव-सुरक्षा, स्क्राइबिंग ब्लॉक का उपयोग, देखभाल और रखरखाव।</p> <p>विभिन्न प्रकार के बल, बलों का चित्रमय निरूपण, सहसमतलीय बलों का योग, घटाव और परिणाम, आघूर्ण, युग्म और बलाघूर्ण; प्रतिबल, विकृति, प्रत्यास्थता मापांक, परम शक्ति की परिभाषा और उदाहरण। पदार्थ, परमाणु-संरचना, भौतिकी का महत्व-मूल सिद्धांत-कार्य, शक्ति, ऊर्जा।</p>
		<p>15. माइक्रोमीटर (बाहर और अंदर), वर्नियर कैलिपर और प्रोटेक्टर द्वारा मापन का अभ्यास। स्पष्ट और अंध छिद्रों को चिह्नित करने और ड्रिलिंग करने का अभ्यास; ट्विस्ट ड्रिल को तेज करना; ड्रिलिंग मशीन का उपयोग करते समय बरती जाने</p>	<p>माइक्रोमीटर (आंतरिक और बाह्य) पढ़ने की संरचना और विधि; वर्नियर कैलिपर; माइक्रोमीटर और वर्नियर कैलिपर का सही संचालन; वर्नियर स्केल का पढ़ना; संयोजन सेट का विवरण और</p>

		<p>वाली सुरक्षा सावधानियाँ।</p> <p>16.टैप करने का अभ्यास ; टैप ड्रिल आकार का चयन; बोल्ट/स्टड पर धागे काटने के लिए स्नेहक का उपयोग। दी गई मशीनी सतह को खुरचना।</p>	<p>उपयोग; वर्नियर कैलिपर, माइक्रोमीटर, संयोजन सेट आदि की देखभाल और रखरखाव। टैप ड्रिल आकारों की गणना। फाइलों, ड्रिलों, हैकसाँ की देखभाल और रखरखाव।</p> <p>नल और डाइस-विवरण, विभिन्न प्रकार के नल और डाइस का उपयोग-विभिन्न प्रकार के धागे और उनके उपयोग; नल और डाइस का उपयोग करते समय सावधानियां;</p> <p>विभिन्न प्रकार के स्क्रेपर्स, रीमर और एमरी पेपर का विवरण और उपयोग।</p> <p>ड्रिल होल्डिंग डिवाइस: सामग्री, निर्माण और उनके उपयोग। ड्रिल प्रक्रियाएँ: सामान्य प्रकार (बेंच प्रकार, पिलर प्रकार) गैंग और मल्टीपल ड्रिलिंग मशीन।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 85 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे.</p>	<p>ड्राइंग के अनुसार सरल शीट धातु की वस्तुएं बनाएं और उन्हें सोल्डरिंग, ब्रेजिंग और रिवेटिंग द्वारा जोड़ें।</p>	<p>17.शीट मेटल वर्क पर अभ्यास, सोल्डरिंग द्वारा धातु शीट को जोड़ना; शीट मेटल पर सरल मार्किंग, कटिंग, बेंडिंग और फोल्डिंग; सिल्वर सोल्डरिंग का अभ्यास; पाइप बेंडिंग; पाइप पर निप्पल और यूनियन फिट करना; पाइप की सोल्डरिंग और ब्रेजिंग।</p>	<p>शीट मेटल श्रमिकों के हस्त औजार-उनका विवरण और उपयोग; सरल सोल्डरिंग और ब्रेजिंग का विवरण; सामान्य जोड़ों के लिए प्रयुक्त फ्लक्स; शीट मेटल जोड़ों के प्रकार और उपयोग; शीट और वायर गेज, ब्लो लैंप और इसके उपयोग;</p>

		<p>विभिन्न प्रकार के बोल्ट, नट और उनके धागे, रिवेट्स, जोड़ आदि की पहचान पर अभ्यास।</p>	<p>पाइप फिटिंग; शीट मेटल शॉप में प्रयुक्त विभिन्न सामान्य धातु शीटों का स्पष्टीकरण। इंजीनियरिंग ड्राइंग: विभिन्न प्रकार के नट, बोल्ट और उनके धागे, रिवेट, चाबियाँ, विभिन्न जोड़; जैसे कॉटर जोड़, नकल जोड़ आदि।</p>
		<p>18. श्यानता के मापन पर अभ्यास करें। 19. मैनोमीटर, पिटोट ट्यूब का उपयोग करके दबाव के मापन पर अभ्यास; दबाव गेज अंशांकन। 20. नॉन-रिटर्न वाल्व, गेट वाल्व और ग्लोब वाल्व के निर्माण का अध्ययन। 21. i) व्हीटस्टोन ब्रिज द्वारा प्रतिरोध का मापन (ii) एमीटर वोल्टमीटर विधि।</p>	<p>द्रव यांत्रिकी के मूल सिद्धांत; श्यानता एवं उसका मापन। दबाव और उसका मापन: मैनोमीटर और यांत्रिक गेज। वाल्वों का संचालन, निर्माण और उपयोग: नॉन-रिटर्न वाल्व, गेट वाल्व और ग्लोब वाल्व विद्युत प्रणाली, विद्युत आवेश, इलेक्ट्रॉन की गति, परिपथ में धारा प्रवाह, विद्युत चालक बल और विभवान्तर, विद्युत इकाइयाँ, ओम का नियम, प्रतिरोधक, प्रतिरोधक कोडिंग, चालक और कुचालक।</p>
		<p>22. रेनॉल्ड संख्या के निर्धारण पर अभ्यास; छिद्रों के C_d, C_v का निर्धारण, नोचों का निर्वहन गुणांक, जेट बलों का निर्धारण। 23. प्रतिरोधक के रंग कोड का अध्ययन, वोल्टेज और प्रतिरोध के</p>	<p>छिद्रों और खांचों के माध्यम से प्रवाह: परिचय, छिद्रों, खांचों का वर्गीकरण; सीडी, सी_v आदि की अवधारणा। जेट बलों का निर्धारण सरल डीसी सर्किट:- श्रृंखला सर्किट,</p>

		<p>मापन के लिए मल्टीमीटर का उपयोग।</p>	<p>समानांतर नेटवर्क, श्रृंखला सर्किट बनाम समानांतर नेटवर्क, किरचॉफ के नियम, शक्ति और ऊर्जा, प्रतिरोधकता, प्रतिरोध का तापमान गुणांक, तापमान वृद्धि।</p>
		<p>24.स्वेटिंग के लिए फ्लैप के लिए सरल विकास चिहनांकन।</p> <p>25.विभिन्न जोड़ों, वायरिंग, हेमिंग, सोल्डरिंग और ब्रेजिंग पर लॉक, गूड और नॉक अप सिंगल हेम स्ट्रेट और डबल हेमिंग से घुमावदार किनारों पर अभ्यास; पंच छेद - खोखले और ठोस पंचों का उपयोग करना; लैप और बट जोड़ों का निर्माण।</p> <p>26.वर्गाकार बट जोड़ और "एफ फिलेट जोड़-गैस और आर्क" बनाने का अभ्यास।</p> <p>27.गैस कटिंग का अभ्यास करें.</p>	<p>सुरक्षा - वेल्डिंग शॉप में सुरक्षा और सामान्य सावधानी का महत्व, इलेक्ट्रिक और गैस वेल्डिंग में सावधानी (पहले, दौरान और बाद में), सुरक्षा उपकरणों का परिचय और उनका उपयोग।</p> <p>हस्त उपकरण: हथौड़े, वेल्डिंग विवरण, प्रकार और उपयोग, मशीन और सहायक उपकरण वेल्डिंग ट्रांसफार्मर, वेल्डिंग जनरेटर, विवरण सिद्धांत, और संचालन की विधि।</p> <p>एचपी वेल्डिंग उपकरण विवरण, संचालन की सिद्धांत विधि</p> <p>एलपी वेल्डिंग उपकरण, विवरण, सिद्धांत, संचालन की विधि</p> <p>प्रकार: जोड़-बट और फिलेट बीआईएस विनिर्देशों के अनुसार।</p> <p>ऑक्सीजन-एसिटिलीन कटिंग मशीन: विवरण, भाग, उपयोग, कटिंग टॉच को संभालने की</p>

			विधि-विवरण, भागों का कार्य और उपयोग। गैसों और गैस सिलेंडर का विवरण, मुख्य अंतर और उपयोग। आइसोमेट्रिक प्रक्षेपण।
व्यावसायिक कौशल 20 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे.	ड्राइंग के अनुसार सरल फोर्ज आइटम बनाएं।	28.फोर्ज तैयार करने का अभ्यास; धातुओं को गर्म करने के लिए आग; गोल स्टॉक से चौकोर छड़ बनाना; विभिन्न धातुओं के फोर्जिंग तापमान का आकलन करना। 29.एमएस बार को वर्ग, अष्टकोण और षटकोण में परिवर्तित करें। 30.फोर्ज पंच, स्क्रू ड्राइवर, छेनी पर अभ्यास; उन्हें आवश्यकतानुसार आकार देने के लिए पीसना और गर्म करना, धातुओं को कोणों पर मोड़ना; मोड़ना और घुमाना; ब्रैकेट तैयार करना।	लोहारी की दुकान का विवरण और उपयोग। निहाई और स्वेज ब्लॉक- विवरण और उपयोग; फोर्जिंग उपकरण- हथौड़े- बैंड और स्लेज; विवरण और उपयोग। छेनी, सेट हथौड़े, फ्लैटर, हार्डियर, फुलर स्वेज और उपयोग। ताप उपचार के लिए विभिन्न ताप उपचार विधियाँ आवश्यक हैं जैसे कि सामान्यीकरण, एनीलिंग, हार्डनिंग और टेम्परिंग। पावर हैमर निर्माण विशेषता, संचालन की विधि और उपयोग।
व्यावसायिक कौशल 160 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 18 घंटे.	मानक प्रक्रिया का पालन करते हुए विभिन्न मशीनों पर बुनियादी संचालन से जुड़े घटकों का उत्पादन करने के लिए विभिन्न	31.बर्नोली के प्रमेय के सत्यापन पर अभ्यास; अचानक विस्तार, संकुचन आदि के कारण पाइपलाइनों में होने वाली हानि का निर्धारण। 32.दोनों सिरों को चाकू के उपकरण का उपयोग करते हुए चार जबड़े वाले चक पर सही काम का अभ्यास करें	पाइपों के माध्यम से प्रवाह: घर्षण में ऊर्जा की हानि, बर्नोली का प्रमेय, पास्कल का नियम, हाइड्रोलिक ढाल, श्रृंखला और समानांतर में पाइप। खराद पर कार्य करते समय बरती जाने वाली सुरक्षा सावधानियाँ; खराद की

<p>पैरामीटर सेट करें और सटीकता की जांच करें। [विभिन्न मशीनें - शेपर और खराद, विभिन्न मशीनिंग पैरामीटर - फीड, गति और कट की गहराई।]</p>	<p>; बाहरी कैलिपर और स्टील रूल का उपयोग करके व्यास को मापें ।</p> <p>33. फेसिंग, पार्टिंग और फॉर्म टूल्स को पीसने, प्लेन टर्न, स्टेप टर्न, तीन जबड़े वाले चक- डेबर में जॉब को पकड़ने , सिरों के चारों ओर चैम्फर-कोने, शोल्डर टर्न: स्क्वायर फिलेटेड बेवेल्ड अंडरकट शोल्डर पर अभ्यास करें।</p> <p>34. चौकोर, गोल, वी, खांचे काटने का अभ्यास करें। एक खराद बनाएं- व्यास को आकार में मोड़ें। काम को हल करें।</p> <p>35. बोर होल पर अभ्यास करें-फेस को चिन्हित करें, पायलट ड्रिल करें, छेद को बड़ा करें , बोरिंग उपकरणों का उपयोग करके झाड़ी बनाएं; स्टेप बोर-कट अवकाश; छेद के व्यास को मापों में बदलें।</p> <p>36. टर्न टेपर (आंतरिक और बाहरी) पर अभ्यास करें। टर्न टेपर पिन। गेज के साथ मानक टेपर को घुमाएँ।</p> <p>37. नल और डाई का उपयोग करके तथा खराद पर धागे काटने का अभ्यास करें। नट तैयार करें और बोल्ट के साथ उसका मिलान करें।</p>	<p>विशिष्टताएँ और निर्माण संबंधी विशेषताएँ; खराद के मुख्य भाग-विवरण, बेड, हेड स्टॉक, कैरिज, टेल स्टॉक, फीडिंग और थ्रेड कटिंग मैकेनिज्म। सेंटर, कैच प्लेट, डॉग के बीच कार्य, फेसिंग और सिंगल पॉइंट कटिंग टूल्स का सरल विवरण और उनके अनुप्रयोग।</p> <p>खराद काटने के औजार; खराद काटने के औजारों के नामकरण का गहन अध्ययन तथा सही पीसने, ठोस और नोकदार, फेंकने योग्य प्रकार के औजारों की आवश्यकता; काटने की गति और फीड तथा HSS कार्बाइड औजारों की तुलना। शीतलक और स्नेहक का उपयोग।</p> <p>चक और स्वतंत्र चार जबड़े वाले चक को चक करना; जबड़ों की प्रतिवर्ती विशेषताएँ, पिछली प्लेट, चक के धागे को साफ करने की विधि - चक को लगाना और हटाना, सही फेस प्लेट की चकिंग, टेल स्टॉक में ड्रिल रखने की विधि, बोरिंग उपकरण और छिद्रों को बड़ा करना।</p>
---	---	--

			<p>सामान्य टर्निंग ऑपरेशन- समानांतर या सीधे टर्निंग; स्टेप्ड टर्निंग; ग्रूविंग, उपरोक्त ऑपरेशन के लिए औजारों का आकार। टूल पोस्ट या टूल रेस्ट पर टूल को पकड़ने की उचित विधि; नर्लिंग टूल्स का विवरण, ग्रेड, उपयोग, गति और नर्लिंग के लिए फीड क्लैंट। टेपर- परिभाषा उपयोग और टेपर को व्यक्त करने की विधि। मानक टेपर-टेपर गणना। स्क्रू थ्रेड- परिभाषा-उपयोग और अनुप्रयोग; स्क्रू थ्रेड की शब्दावली, स्क्वायर वर्म बट्रेस (गैर-मानक-स्क्रू थ्रेड), सेंटर लेथ में स्क्रू थ्रेड को काटने का सिद्धांत; स्क्रू थ्रेड को चेज़ करने का सिद्धांत-आंतरिक और बाहरी थ्रेड को काटने के लिए सेंटर गेज सेटिंग टूल का उपयोग; स्क्रू पिच गेज का उपयोग; स्क्रू थ्रेड की जाँच।</p>
		<p>38.मिलिंग मशीन पर प्रासंगिक नौकरियां ब्रेक और क्लच के संचालन की पहचान और अध्ययन।</p>	<p>मिलिंग मशीन पर काम करते समय बरती जाने वाली सुरक्षा सावधानियां, मिलिंग मशीन के मुख्य भाग और इसकी संरचनात्मक विशेषताएं, विनिर्देश ब्रेक और क्लच का वर्गीकरण,</p>

		निर्माण, चयन और अनुप्रयोग।
	<p>39.आकार देने वाली मशीन पर प्रासंगिक कार्यों का अभ्यास करें।</p> <p>40.औद्योगिक उपकरणों में प्रयुक्त सामान्य तंत्रों का अध्ययन।</p>	<p>शेपिंग मशीन पर कार्य करते समय बरती जाने वाली सुरक्षा सावधानियां, शेपिंग मशीन के मुख्य भाग और इसकी संरचनात्मक विशेषताएं, विनिर्देश औद्योगिक उपकरणों में प्रयुक्त सामान्य तंत्र: यूनिवर्सल कपलिंग, रैचेट और पावल, स्लाइडर-क्रैंक, त्वरित-वापसी तंत्र आदि।</p>
	<p>41.ओम के नियम, किरचॉफ के नियमों का सत्यापन।</p> <p>42.प्रतिरोधक सर्किट की धारा वोल्टेज और शक्ति के मापन पर अभ्यास करें।</p>	<p>धारिता एवं संधारित्र:- संधारित्र, आवेश और वोल्टेज, धारिता, समान्तर में संधारित्र, श्रेणी में संधारित्र, श्रेणी में संधारित्रों में वोल्टेज का वितरण, धारिता और संधारित्र, विद्युत क्षेत्र।</p> <p>डीसी सर्किट में प्रेरण: - प्रेरणिक और गैर-प्रेरणिक सर्किट, प्रेरकत्व, फ्लक्स-लिंगेज के संदर्भ में प्रेरकत्व, एक कुंडली के प्रेरकत्व को निर्धारित करने वाले कारक, डीसी सर्किट में फेरोमैग्नेटिक-कोरड प्रेरक, एक प्रेरक में संग्रहित ऊर्जा, पारस्परिक प्रेरकत्व, श्रृंखला में जुड़े कुंडल ।</p>

		43.चेन पुली ब्लॉक, पावर्ड विंच, स्कू जैक का प्रदर्शन। बियरिंग, बुश, स्प्रिंग की पहचान का अभ्यास।	सरल मशीन और मशीन तत्वों का निर्माण और उपयोग; उदाहरण - चेन पुली ब्लॉक, स्कू जैक, मैकेनिकल विंच, स्प्रिंग्स, बियरिंग, कपलिंग, कैम और फॉलोवर।
व्यावसायिक कौशल 85 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 16 घंटे.	विभिन्न पंपों और कम्प्रेसरों की सरल मरम्मत, ओवरहॉलिंग की योजना बनाएं और उन्हें क्रियान्वित करें तथा उनकी कार्यक्षमता की जांच करें।	44.पुराने, अनुपयोगी टरबाइन पंप को खोलने और संयोजन करने का अभ्यास; मोनो पंप, इसके महत्वपूर्ण घटकों की पहचान: बेयरिंग, सील, प्ररित करनेवाला, आवरण आदि। 45.केन्द्रापसारी पम्प का प्रदर्शन परीक्षण।	बहु-चरण केन्द्रापसारक पंप का निर्माण और संचालन बहु-चरण पंप की आवश्यकता; पनडुब्बी पंप, एयर लिफ्ट पंप, मोनो पंप।
		46.यांत्रिक ड्राइव के संचालन, संयोजन, वियोजन और रखरखाव का अध्ययन। प्रत्यागामी और अपकेन्द्री पंपों के निर्माण का अध्ययन। 47.पुराने, अनुपयोगी पंपों को खोलने और संयोजन करने का अभ्यास; इसके महत्वपूर्ण घटकों की पहचान: बेयरिंग, सील, प्ररित करनेवाला, आवरण आदि।	यांत्रिक ड्राइव: यांत्रिक ड्राइव का वर्गीकरण, निर्माण, चयन और अनुप्रयोग; जैसे गियर, गियर ट्रेन, चेन, बेल्ट और रस्सी। द्रव मशीनों का वर्गीकरण और अनुप्रयोग का क्षेत्र।
		48.रेसिप्रोकेटिंग और स्कू कंप्रेसर की निर्माणात्मक विशेषता के अध्ययन पर अभ्यास; रेसिप्रोकेटिंग कंप्रेसर का प्रदर्शन परीक्षण। करंट ले जाने वाले कंडक्टर और लूप द्वारा	वायु संपीडक और ब्लोअर का वर्गीकरण और अनुप्रयोग: रेसिप्रोकेटिंग संपीडक, स्कू संपीडक और अन्य रोटरी संपीडक। विद्युतचुंबकत्व: -

		<p>चुंबकीय क्षेत्र सेटअप का पता लगाने पर अभ्यास। विद्युत चुंबक के चुंबकीय क्षेत्र का पता लगाना और करंट, टर्न की संख्या आदि में बदलाव करके क्षेत्र की ताकत में बदलाव का अध्ययन करना।</p>	<p>चुंबकीय क्षेत्र, चुंबकीय क्षेत्र की दिशा, चुंबकीय प्रवाह की रेखाओं की विशेषताएं, विद्युत धारा के कारण चुंबकीय क्षेत्र, एक परिनालिका का चुंबकीय क्षेत्र, धारावाही चालक पर बल, बल निर्धारण, विद्युतचुंबकीय प्रेरण, प्रेरित EMF की दिशा, उत्पन्न या प्रेरित EMF का परिमाण, एक कुंडली में प्रेरित EMF का परिमाण।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 50 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 18 घंटे.</p>	<p>वाहन से इंजन एवं अन्य सहायक उपकरणों को अलग करना एवं जोड़ना।</p>	<p>49.प्रयोगशाला में एकल एवं बहु-सिलेंडर एसआई इंजन के निर्माण का अभ्यास; कार्यशील मॉडलों में उनकी दहन प्रक्रियाएं। 50.दीवार चार्ट/पोस्टर के माध्यम से दहन प्रक्रिया, प्रज्वलन प्रणाली, एमपीएफआई प्रणाली, शीतलन प्रणाली, स्नेहन प्रणाली के निर्माण पर अभ्यास। 51.दोपहिया और चार पहिया एसआई इंजन की असेंबली और डिस्सेम्प्लर के चरणों का अभ्यास करें। 52.अनुपयोगी पेट्रोल इंजन का कार्य: जाम हुए नट और टूटे हुए स्टड को हटाना; क्षतिग्रस्त थ्रेडेड छिद्रों की मरम्मत करना; सिलेंडर हेड, पिस्टन, कनेक्टिंग रॉड, क्रैंक शाफ्ट</p>	<p>आईसी इंजन का इतिहास और विकास: स्पार्क इग्निशन (एसआई) और कम्प्रेसन इग्निशन (सीआई) इंजन; एसआई और सीआई इंजन के फायदे और नुकसान; थर्मोडायनामिक चक्र; दो स्ट्रोक और चार स्ट्रोक आईसी इंजन; एकल और बहु-सिलेंडर एसआई इंजन का संरचनात्मक विवरण; एसआई और सीआई इंजन के ईंधन और स्नेहक, ईंधन रेटिंग और वैकल्पिक ईंधन। टर्बोचार्जर और इसके फायदे। एकल / बहु-सिलेंडर एसआई इंजन: विनिर्देश; दहन प्रक्रिया, कार्ब्यूरेशन का सिद्धांत, इग्निशन सिस्टम,</p>

		<p>और सिलेंडर को हटाना; कार्बोरिटर, उनकी सफाई करना और उन्हें पुनः फिट करना।</p>	<p>एमपीएफआई सिस्टम, शीतलन प्रणाली, स्नेहन प्रणाली विशिष्ट दोपहिया और चार पहिया एसआई इंजन का निर्माण।</p>
		<p>53.दोपहिया और चार पहिया एसआई इंजन की विशिष्ट समस्याओं की पहचान और संभावित उपचार पर अभ्यास।</p>	<p>दोपहिया और चार पहिया एसआई इंजन के समस्या निवारण पर केस अध्ययन।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 50 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 18 घंटे.</p>	<p>विभिन्न विद्युत उपकरणों, सेंसर्स की बुनियादी कार्यप्रणाली को पहचानना और समझाना तथा बुनियादी रखरखाव कार्य सहित औद्योगिक अनुप्रयोग में इस ज्ञान को लागू करना।</p>	<p>54.आरएलसी श्रृंखला और समानांतर सर्किट में वोल्टेज और धारा के मापन पर अभ्यास।</p>	<p>प्रत्यावर्ती वोल्टेज और धारा: - प्रत्यावर्ती प्रणाली, प्रत्यावर्ती EMF की पीढ़ी, तरंग शब्द और परिभाषाएँ, आवृत्ति, गति और ध्रुव युग्मों की संख्या के बीच संबंध, प्रत्यावर्ती धारा का औसत और rms . मान, साइनसोइडल धाराओं और वोल्टेज का औसत और rms . मान। सिंगल-फेज सीरीज सर्किट: - बेसिक एसी सर्किट, प्रतिरोधक सर्किट में प्रत्यावर्ती धारा, प्रेरणिक सर्किट में प्रत्यावर्ती धारा, प्रेरणिक सर्किट में धारा और वोल्टेज, श्रृंखला में प्रतिरोध और प्रेरकत्व, कैपेसिटिव सर्किट में प्रत्यावर्ती धारा, कैपेसिटिव सर्किट में धारा और वोल्टेज, श्रृंखला में प्रतिरोध और धारिता, RLC सर्किट में प्रत्यावर्ती धारा।</p>

			<p>एकल-चरण समानांतर नेटवर्क: - बुनियादी एसी समानांतर सर्किट, सरल समानांतर सर्किट, समानांतर प्रतिबाधा सर्किट।</p>
		<p>55.अर्ध तरंग और पूर्ण तरंग दिष्टकारी सर्किट के कनेक्शन पर अभ्यास करें।</p> <p>56.तीन-चरण ट्रांसफार्मर के निर्माण पर अभ्यास।</p> <p>57.एकल-चरण ट्रांसफार्मर का ओपन सर्किट और शॉर्ट सर्किट परीक्षण।</p>	<p>अर्धचालक सामग्री: - परिचय, परमाणु संरचना, एन-प्रकार अर्धचालक, पी-प्रकार अर्धचालक, जंक्शन डायोड। रेक्टिफायर: - रेक्टिफायर सर्किट, हाफ-वेव रेक्टिफायर, फुल-वेव रेक्टिफायर नेटवर्क, ब्रिज रेक्टिफायर नेटवर्क, स्मूथिंग, जेनर डायोड।</p> <p>ट्रांसफार्मर</p> <p>ट्रांसफार्मर का निर्माण: - कोर सामग्री, कोर निर्माण, ट्रांसफार्मर वाइंडिंग, इन्सुलेशन, लीड और टर्मिनल, बुशिंग, टैप परिवर्तन, ट्रांसफार्मर टैंक, ट्रांसफार्मर तेल, ब्रीदर, बुचोलज़ रिले। ट्रांसफार्मर का संचालन: - ट्रांसफार्मर की कार्रवाई का सिद्धांत, ट्रांसफार्मर का ईएमएफ समीकरण, ट्रांसफार्मर में उपयोगी और लीकेज फ्लक्स, ट्रांसफार्मर के प्रेरक प्रतिक्रिया के लिए जिम्मेदार लीकेज फ्लक्स, ट्रांसफार्मर का वोल्टेज विनियमन, ट्रांसफार्मर की दक्षता,</p>

			<p>ट्रांसफार्मर की अधिकतम दक्षता के लिए शर्त, ट्रांसफार्मर पर ओपन-सर्किट और शॉर्ट-सर्किट परीक्षण, ओपन-सर्किट और शॉर्ट-सर्किट परीक्षणों से दक्षता की गणना, शॉर्ट-सर्किट परीक्षण से वोल्टेज विनियमन की गणना।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 195 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 30 घंटे.</p>	<p>इंजन और अन्य भागों की ओवरहालिंग करें और कार्यक्षमता की जांच करें।</p>	<p>58.एसआई इंजन की ऊष्मागतिकी और समग्र दक्षता के निर्धारण पर अभ्यास।</p> <p>59.कार्यशील मॉडलों में एकल और बहु-सिलेंडर सीआई इंजन के निर्माण और संचालन पर अभ्यास।</p>	<p>एसआई इंजनों का परीक्षण और प्रदर्शन। एकल और बहु-सिलेंडर सीआई इंजन का निर्माण और संचालन, संपीड़न अनुपात, निकासी मात्रा आदि डीजल इंजन की विशिष्टता।</p>
		<p>60.रॉकर आर्म को अलग करने, असेंबली को साफ करने और शाफ्ट-बुश, पोस्ट और रॉकर आर्म को घिसाव और दरारों के लिए जाँचने और फिर से जोड़ने का अभ्यास करें। वाल्व स्प्रिंग्स, टैपेट्स, पुशरॉड्स, टैपेट्स स्क्रू और वाल्व स्टेम कैप की जाँच करें।</p> <p>61.वाल्व भागों को क्रम से पुनः जोड़ना; सिलेंडर हेड और मैनिफोल्ड तथा रॉक आर्म असेंबली को पुनः फिट करना; वाल्व क्लियरेंस को समायोजित करना; डीकार्बराइजिंग के बाद इंजन को चालू करना।</p>	<p>वाल्व भागों का विवरण और कार्य-प्रयुक्त रखरखाव सामग्री-वाल्व की आवश्यकता, इंजन निर्माताओं द्वारा निर्धारित क्लियरेंस-गलत क्लियरेंस का प्रभाव-सामान्य परेशानियां और उपाय-सिलेंडर हेड के मुड़ने का कारण।</p>

		<p>62. रखरखाव जांच का अभ्यास - विभिन्न प्रकार के इंजनों के लिए दैनिक, साप्ताहिक, मासिक, निरीक्षण कार्यक्रम लिखना, लॉग शीट का रखरखाव - रखरखाव का विवरण।</p> <p>63. स्थिर एवं परिवहन वाहन इंजन को चालू करने का अभ्यास।</p> <p>64. एकल-चरण एसी श्रृंखला और समानांतर आरएलसी सर्किट की शक्ति और पावर फैक्टर के मापन पर अभ्यास।</p> <p>65. अनुपयोगी इंजन का उपयोग करने का अभ्यास करें - रॉकर आर्म, असेंबली, मैनिफोल्ड्स और सिलेंडर हेड को हटा दें - वाल्व और उसके भागों को हटा दें, सफाई और डीकार्बराइजिंग, वाल्व सीट और वाल्व गाइड की जांच करें, वाल्व सीट की रीकंडीशनिंग करें और वाल्व को प्रीफेस करें - अपनी सीटों पर वाल्वों को लैपिंग करें - रिसाव के लिए वाल्व सीटों की जांच करें - सिलेंडर हेड और मैनिफोल्ड सतहों का निरीक्षण करें ताकि वे मुड़ें और दरारें हों।</p>	<p>इंजन विवरण - सिलेंडर सामग्री, सिलेंडर व्यवस्था, सिलेंडर लाइनर और उनके लाभ, सिलेंडर हेड, विवरण, कार्य, देखभाल और रखरखाव - सिलेंडर हेड में दहन कक्ष का स्थान और हीटर प्लग और पोस्ट और वाल्व व्यवस्था भी। दहन कक्ष पंप खुले और बंद प्रकार, लाभ और नुकसान, संपीड़न अनुपात और संपीड़न दबाव सिलेंडर का संपीड़न परीक्षण और परिणामों का विश्लेषण और इसका महत्व। एसी सर्किट में पावर: - एक प्रतिरोधक सर्किट में पावर, पूरी तरह से प्रेरक सर्किट में पावर, पूरी तरह से कैपेसिटिव सर्किट में पावर, प्रतिरोध और प्रतिक्रिया वाले सर्किट में पावर, पावर फैक्टर, सक्रिय और प्रतिक्रियाशील धाराएं, पावर फैक्टर का व्यावहारिक महत्व, एकल-चरण सर्किट में पावर का मापन। एसी सर्किट में अनुनाद: - आवृत्ति परिवर्तन, आरएलसी सर्किट में आवृत्ति परिवर्तन, श्रृंखला में आर, एल और सी वाले सर्किट में अनुनाद,</p>
--	--	---	---

			<p>आरएलसी समानांतर नेटवर्क में अनुनाद। वाल्व, वाल्व परिचालन-तंत्र- प्रत्येक वाल्व के भाग और कार्य, समय आरेख-कैम्प्ट और समय गियर-इंजन में प्रयुक्त ड्राइव के प्रकार, श्रृंखला तनाव और उसका महत्व, सिलेंडर हेड और मैनिफोल्ड निर्माण और कार्य-जल जैकेट मार्ग।</p>
		<p>66.इंजन से पिस्टन और कनेक्टिंग रॉड को हटाने का अभ्यास करें - पिस्टन रिंग हेड्स की जांच करें, दरारें और विकृतियों के लिए पिस्टन स्कर्ट की जांच करें, तेल के छिद्रों को साफ करें - मोड़ और मोड़ के लिए कनेक्टिंग रॉड की जांच करें और टेपर, ओवलिटी और गडजन पिन बुश के लिए पैरेंट बोर की जांच करें, कैप फिक्सिंग बोल्ट के बढ़ाव की जांच करें।</p> <p>67.इंजन से क्रैंकशाफ्ट और कैमशाफ्ट को हटाने का अभ्यास - घिसाव के लिए ऑयल रिटेनर और ट्रस्ट सतह की जांच - घिसाव के लिए क्रैंक शाफ्ट जर्नल को मापना - फलाईव्हील और माउंटिंग फ्लैंग्स, स्पिगोट, बेयरिंग की जांच - दोषों</p>	<p>पिस्टन और पिस्टन रिंग; कार्य, प्रकार और प्रयुक्त सामग्री, रिंगों के लिए अनुशंसित निकासी और इसकी आवश्यकता; रिंगों को फिट करते समय सावधानियां; कनेक्टिंग रॉड; प्रकार; कार्य और प्रयुक्त सामग्री; छोटे सिरे पर गजियन पिन को लगाने की विधियां; बेयरिंग विफलता की विधि और इसके कारण; देखभाल और रखरखाव।</p> <p>क्रैंकशाफ्ट - निर्माण एवं संचालन - प्रयुक्त सामग्री - क्रैंक पिन और जर्नल की व्यवस्था - संतुलन विधियाँ - फलाईव्हील - निर्माण और इसके कार्य तथा प्रयुक्त सामग्री; रिम चिह्न और संतुलन; फलाईव्हील का निर्माण</p>

		<p>के लिए कंपन डैम्पर की जांच - मोड़ और क्रैंक के लिए कैम शाफ्ट की जांच करना।</p> <p>68. स्टार और डेल्टा से जुड़े सिस्टम की लाइन और फेज के वोल्टेज और करंट का मापन। दो-वाट मीटर विधि द्वारा तीन-चरण शक्ति और पावर फैक्टर का मापन।</p>	<p>और क्रैंकशाफ्ट के साथ उसका जुड़ाव। बहु-चरण प्रणाली: - एकल-फेज प्रणाली के नुकसान, तीन-फेज ईएमएफ का उत्पादन, तीन-फेज वाइंडिंग का डेल्टा कनेक्शन, तीन-फेज वाइंडिंग का स्टार कनेक्शन, स्टार-कनेक्टेड सिस्टम में वोल्टेज और धाराएं, डेल्टा-कनेक्टेड सिस्टम में वोल्टेज और धाराएं, संतुलित लोड के साथ तीन-फेज सिस्टम में पावर, तीन-फेज तीन-तार प्रणाली में सक्रिय शक्ति का मापन, दो वाट मीटर के माध्यम से पावर फैक्टर मापन।</p>
		<p>69. सिलेंडर ब्लॉक की सतह की जांच का अभ्यास करें - शंकु और अंडाकारता के लिए सिलेंडर बोर को मापें - शंकु और अंडाकारता के लिए मुख्य बीयरिंग मूल बोर की जांच करें, तेल पाइप लाइन को साफ करें - मुख्य बीयरिंग कैप की जांच करें; बोल्ट के छेद, कैम शाफ्ट, बीयरिंग और टेपेट बोर की जांच करें - पानी के मार्गों को फिर से मापें और प्लग की जांच करें, सिलेंडर हेड की जांच करें।</p> <p>70. बहु-सिलेंडर सीआई इंजन की ईंधन</p>	<p>सिलेंडर ब्लॉक का विवरण और कार्य-प्रयुक्त सामग्री-सिलेंडर लाइनर- और विवरण-क्रैंक केस और तेल पैन और उनका निर्माण जल जैकेट मार्ग और वेल मोटाई-बोल्ट छेद आयाम; माउंटिंग सहायक उपकरण के लिए सिलेंडर फिक्सिंग प्रावधान- जैसे तेल पंप, पानी पंप फिल्टर- तेल प्रवाह मार्ग और सफाई प्लग। ईंधन प्रणाली, स्नेहन प्रणाली और उनके घटक (जैसे: - ईंधन इंजेक्शन पंप, पीटी पंप</p>

		<p>प्रणाली, स्नेहन प्रणाली के निर्माण और संचालन का अध्ययन।</p> <p>71.तेल पंप, तेल फिल्टर, तेल कूलर, एयर क्लीनर की ओवरहालिंग का अभ्यास, तेल दबाव राहत मूल्यों की जांच और समायोजन - नाबदान में तेल बदलना, तेल प्रवाह पाइपलाइनों और यूनियनों की मरम्मत।</p>	<p>आदि) बहु-सिलेंडर सीआई इंजन में उपयोग किया जाता है घर्षण-इसका अर्थ और महत्व, इंजन में घर्षण को कम करने के तरीके स्नेहक का उपयोग-डीजल इंजन स्नेहन के लिए तेल - स्नेहक के गुण।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 20 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 07 घंटे.</p>	<p>सभी विद्युतीय एवं इलेक्ट्रॉनिक घटकों एवं सर्किटों का पता लगाना एवं परीक्षण करना तथा सिस्टम की कार्यशीलता सुनिश्चित करने के लिए सर्किट को जोड़ना।</p>	<p>72.डी.सी. मशीन का निर्माण एवं डी.सी. मशीन के विभिन्न घटकों की पहचान।</p> <p>73.डीसी मशीन की आर्मेचर वाइंडिंग का अध्ययन करें / डीसी मशीनों की आर्मेचर वाइंडिंग का अध्ययन करने के लिए इलेक्ट्रिकल वर्कशॉप का दौरा करें।</p> <p>74.ईंधन लाइन से वायु निकालने का अभ्यास; प्राथमिक और द्वितीयक फिल्टरों की सर्विसिंग; तेल फिल्टरों की सर्विसिंग; फिल्टर तत्वों को निकालना और लगाना।</p> <p>75.फिल्टर तत्वों का रखरखाव। रेडिएटर, फिल्टर, जल पंप, रेडिएटर, थर्मोस्टेट वाल्व और शीतलन प्रणाली के अन्य घटकों की असेंबली, डिस्सेप्लर पर अभ्यास; शीतलन प्रणाली का रखरखाव।</p>	<p>डीसी मशीनों की निर्माण विशेषताएँ और आर्मेचर वाइंडिंग: -पोल और योक, आर्मेचर कोर, चुंबकीय सर्किट, कम्यूटेटर, ब्रश, ब्रश होल्डर और रॉकर रिंग, आर्मेचर वाइंडिंग, कम्यूटेटर की क्रिया। संचालन सिद्धांत और विशेषताएँ और</p> <p>डी. सी. जनरेटर:-</p> <p>ई. आर्मेचर में प्रेरित एमएफ, डीसी जेनरेटर के प्रकार , डीसी जेनरेटर का वर्गीकरण, अभिलक्षणिक वक्र और विनियमन, पृथक रूप से उत्तेजित जेनरेटर के अभिलक्षणिक वक्र, शंट जेनरेटर के अभिलक्षणिक वक्र, सीआई इंजन के वायु फिल्टर, ईंधन फिल्टर, तेल फिल्टर का निर्माण;</p>

		<p>76.तीन-चरण ट्रांसफार्मर के कनेक्शन पर अभ्यास करें ।</p> <p>77.ऑटो ट्रांसफार्मर का अध्ययन.</p>	<p>फिल्टर तत्वों की संख्या का उपयोग करने के कारण; डीजल और स्नेहन तेल की सफाई का महत्व; प्रयुक्त डीजल ईंधन और तेल के प्रकार।</p> <p>बहु-सिलेंडर सीआई इंजन की शीतलन प्रणाली का निर्माण और संचालन; रेडिएटर, शीतलन पंखा, थर्मोस्टेट वाल्व आदि का निर्माण। तीन-चरण ट्रांसफार्मर: -</p> <p>तीन- चरण कोर-प्रकार ट्रांसफार्मर, तीन-चरण दो वाइंडिंग ट्रांसफार्मर का कनेक्शन, ऑटोट्रांसफॉर्मर, वर्तमान ट्रांसफार्मर, संभावित ट्रांसफार्मर, एयर-कोर ट्रांसफार्मर, तीन वाइंडिंग ट्रांसफार्मर, ट्रांसफार्मर का समानांतर संचालन।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 45 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे.</p>	<p>वाहन की कार्यक्षमता सुनिश्चित करने के लिए वाहन में दोषों का निदान और सुधार करना।</p>	<p>78.अनुपयोगी ईंधन इंजेक्शन पंप, पीटी पंप, गवर्नर को हटाने का अभ्यास; उनके भागों का अध्ययन करना और पुनः जोड़ना; ईंधन पंप और पीटी पंप का परीक्षण; ईंधन पंप और गवर्नर का सामान्य रखरखाव।</p> <p>79.दोषपूर्ण इंजेक्टरों को अलग करके और परीक्षण करके गायब सिलेंडर के प्रदर्शन की जांच करना।</p> <p>80.दोषपूर्ण भागों को अलग करना और</p>	<p>ईंधन इंजेक्शन पंप, फीड पंप, गवर्नर, पीटी पंप का निर्माण संबंधी विवरण; कार्य और संचालन का विवरण। ईंधन इंजेक्शन नोजल का विवरण और संचालन- प्रत्येक प्रकार का; स्प्रे कोण छिद्र और उनकी विशेषताएं- इंजेक्टर परीक्षक- निर्माण और कार्य; परीक्षण के प्रकार और उनका उद्देश्य;</p>

		<p>बदलना तथा पुनः जोड़ना और इंजन पर फिट करना; इकाई को जोड़ते समय और इंजन पर फिट करते समय सही ट्यूनिंग का महत्व।</p> <p>81.पुनः पीसने / प्रतिस्थापन के लिए क्रैंक शाफ्ट, कैम शाफ्ट के व्यास के मापन पर अभ्यास ।</p> <p>82.मरम्मत/प्रतिस्थापन के लिए सिलेंडर लाइनर, सिलेंडर हेड का निरीक्षण; सिलेंडर हेड और वाल्व पर वाल्व सीटों का निरीक्षण।</p> <p>83.संभावित दरार के लिए सिलेंडर हेड और क्रैंक केस की जांच; निकास और इनलेट मैनिफोल्ड्स की सील और पैकिंग का निरीक्षण।</p>	<p>नोजल की गलत सेटिंग का इंजन के प्रदर्शन पर प्रभाव। क्रैंक केस, एग्जॉस्ट मैनिफोल्ड, इनलेट मैनिफोल्ड, क्रैंक शाफ्ट, कैम शाफ्ट, पिस्टन, सिलेंडर लाइनर और सिलेंडर हेड का निर्माण।</p>
		<p>84.उच्च शक्ति वाले डीजल इंजन में प्रयुक्त टर्बोचार्जर का निर्माण; प्रतिस्थापन/मरम्मत के लिए पुराने टर्बोचार्जर, सील, बेयरिंग का निरीक्षण।</p> <p>85.टर्बोचार्ज्ड डीजल इंजन में प्रयुक्त अल्टरनेटर और स्टार्टर के निर्माण का अध्ययन; उनका समस्या निवारण; अल्टरनेटर और स्टार्टर को हटाना और मरम्मत करना।</p> <p>86.अल्टरनेटर सर्किट में बैटरी जोड़ते समय सावधानियां।</p>	<p>का निर्माण एवं संचालन , संभावित विफलताओं के कारण एवं उपचार।</p> <p>इंजन सहायक उपकरणों का निर्माण एवं संचालन:</p> <p>अल्टरनेटर, स्टार्टर, बैटरी का मूल कार्य; बैटरी का परीक्षण एवं रखरखाव;</p> <p>एक ऑटोमोबाइल के बैटरी चार्जिंग सर्किट का विवरण;</p> <p>डीसी मोटर्स की ऑपरेटिंग विशेषताएँ: - शंट और अलग से</p>

		<p>87.डीसी मोटर स्टार्टर का अभ्यास और डीसी मोटर के साथ उसका कनेक्शन। तीन-बिंदु स्टार्टर, चार बिंदु स्टार्टर, श्रृंखला मोटर स्टार्टर।</p> <p>88.निर्माता की दुकान मैनुअल के अनुसार इंजन ओवरहालिंग के दौरान अपनाई जाने वाली संयोजन पद्धतियों का अभ्यास ।</p> <p>89.ओवरहॉल्ड इंजन के बीएचपी परीक्षण का अभ्यास, रिसाव का निरीक्षण, तथा परीक्षण के दौरान तापमान में वृद्धि, दोष की पहचान, डीजल इंजन को चालू करने में कठिनाई के कारणों का निदान; तथा इसके संभावित उपचार।</p>	<p>उत्तेजित मोटर, श्रृंखला मोटर, मिश्रित मोटर, विभिन्न प्रकार के डीसी मोटर्स और उनके अनुप्रयोगों के बीच तुलना। डीसी मोटर्स की शुरुआत, गति नियंत्रण और विधियाँ, शंट और मिश्रित मोटर स्टार्टर, श्रृंखला मोटर स्टार्टर, स्वचालित स्टार्टर, डीसी मोटर का गति नियंत्रण, डीसी शंट मोटर का गति नियंत्रण, डीसी श्रृंखला मोटर का गति नियंत्रण, डीसी मोटर की गति नियंत्रण की वार्ड-लियोनार्ड विधि ।</p> <p>बहु-सिलिंडर उच्च शक्ति वाले टर्बो-चार्ज्ड डीजल इंजन का विस्तृत निर्माण और संचालन। टर्बो-चार्ज्ड इंजन को चालू और बंद करने का अभ्यास; डीजल इंजन को चालू करने में कठिनाई; इंजन के तेल, ईंधन, पानी के स्तर और सहायक उपकरणों की जाँच; इंजन परीक्षण: विभिन्न परीक्षण विधियों का सिद्धांत; इंजन की विभिन्न उप-प्रणालियों का समस्या निवारण।</p>
व्यावसायिक	अल्टरनेटर और	90.डीसी शंट मोटर एवं पृथक रूप से	एनालॉग मापन यंत्र: - परिचय,

<p>कौशल 45 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे.</p>	<p>स्टार्टर मोटर की ओवरहालिंग करना।</p>	<p>उत्तेजित मोटर का गति नियंत्रण।</p> <p>91.ईएमएफ के मापन के लिए पोटेंशियोमीटर का उपयोग ।</p> <p>92.इंजन की खराबी के निदान पर अभ्यास करें, जैसे कि धुआँ, निकास, अधिक गर्मी, भारी कंपन - सिलेंडरों का गायब होना, निकास शोर, इंजन की हंटिंग विशेषताएँ और अनियमित या अनियमित निष्क्रियता।</p> <p>93.मुख्य बेयरिंग शोर, पिस्टन पिन शोर, फ्लाइव्हील नॉक और क्रैंक शोर और डीजल नॉक जैसे इंजन दोषों का निदान।</p>	<p>विद्युत एनालॉग संकेत यंत्र, नियंत्रण उपकरण, डंपिंग उपकरण, स्थायी-चुंबक चल- काँइल एमीटर और वोल्टमीटर, थर्मोकपल यंत्र, इलेक्ट्रो डायनेमिक यंत्र, रेक्टिफायर एमीटर और वोल्टमीटर, व्हीटस्टोन ब्रिज द्वारा प्रतिरोध का मापन, पोटेंशियोमीटर। इंजन में अत्यधिक निकास धुआँ, ओवरहीटिंग, कंपन, मिसिंग और हंटिंग शोर के कारण, टर्बो-चार्ज इंजन के सुचारू संचालन के लिए शोर को खत्म करने के तरीके। इंजन घटकों में शोर उत्पन्न होने के कारण; सुधार, तरीके।</p>
<p>इंजीनियरिंग ड्राइंग : 40 घंटे.</p>			
<p>व्यावसायिक ज्ञान ईडी- 40 घंटे.</p>	<p>कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें।</p>	<p>परिचय को इंजीनियरिंग ड्राइंग और ड्राइंग उपकरण -</p> <ul style="list-style-type: none"> • कन्वेंशनों • आकार और ड्राइंग का लेआउट पत्रक • शीर्षक अवरोध पैदा करना, इसका पद और सामग्री • चित्रकला यंत्र <p>रेखाएँ- प्रकार और चित्रण में अनुप्रयोग - मुक्त हस्त चित्रण</p> <ul style="list-style-type: none"> • ज्यामितीय आंकड़ों और ब्लाकों साथ आयाम • दी गई वस्तु से मुक्त वस्तु में माप स्थानांतरित करना हस्त रेखाचित्र. • मुक्त हाथ चित्रकला का हाथ उपकरण और माप औजार। <p>चित्रकला का ज्यामितीय आंकड़े:</p> <ul style="list-style-type: none"> • कोण, त्रिभुज, घेरा, आयत, वर्ग, समांतर चतुर्भुज. • अभिलेख और नंबरिंग - अकेला आघात। 	

		<p>आयाम</p> <ul style="list-style-type: none"> • प्रकार का नोक • नेता रेखा साथ मूलपाठ • पद का आयाम (एकदिशात्मक, संरेखित) <p>प्रतीकात्मक प्रतिनिधित्व -</p> <ul style="list-style-type: none"> • विभिन्न प्रतीक में इस्तेमाल किया संबंधित व्यापार. <p>अवधारणा और पढ़ना का अंदर खींचना</p> <ul style="list-style-type: none"> • की अवधारणा कुल्हाड़ियों विमान और वृत्त का चतुर्थ भाग • अवधारणा का लिखने का और सममितीय अनुमान • तरीका का पहला कोण और तीसरा कोण अनुमान (परिभाषा और अंतर) <p>का वाचन काम संबंधित का चित्रण व्यापार.</p> <p>परिचय को इंजीनियरिंग ड्राइंग और ड्राइंग उपकरण -</p> <ul style="list-style-type: none"> • कन्वेंशनों • आकार और ड्राइंग का लेआउट पत्रक • शीर्षक अवरोध पैदा करना, इसका पद और सामग्री • चित्रकला यंत्र <p>रेखाएँ- प्रकार और चित्रण में अनुप्रयोग - मुक्त हस्त चित्रण</p> <ul style="list-style-type: none"> • ज्यामितीय आंकड़ों और ब्लॉकों साथ आयाम • दी गई वस्तु से मुक्त वस्तु में माप स्थानांतरित करना हस्त रेखाचित्र. • मुक्त हाथ चित्रकला का हाथ उपकरण और माप औजार। <p>चित्रकला का ज्यामितीय आंकड़े:</p> <ul style="list-style-type: none"> • कोण, त्रिभुज, घेरा, आयत, वर्ग, समांतर चतुर्भुज. • अभिलेख और नंबरिंग - अकेला आघात। <p>आयाम</p> <ul style="list-style-type: none"> • प्रकार का नोक • नेता रेखा साथ मूलपाठ • पद का आयाम (एकदिशात्मक, संरेखित) <p>प्रतीकात्मक प्रतिनिधित्व -</p> <ul style="list-style-type: none"> • विभिन्न प्रतीक में इस्तेमाल किया संबंधित व्यापार. <p>अवधारणा और पढ़ना का अंदर खींचना</p> <ul style="list-style-type: none"> • की अवधारणा कुल्हाड़ियों विमान और वृत्त का चतुर्थ भाग • अवधारणा का लिखने का और सममितीय अनुमान • तरीका का पहला कोण और तीसरा कोण अनुमान (परिभाषा और
--	--	--

		अंतर) का वाचन काम संबंधित का चित्रण व्यापार.
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।	इकाई, अंश इकाई प्रणाली का वर्गीकरण मूल और व्युत्पन्न इकाइयाँ FPS, CGS, MKS और SI इकाइयाँ मापन इकाइयाँ और रूपांतरण गुणनखंड, HCF, LCM और समस्याएं भिन्न - जोड़, घटाव , गुणा और भाग दशमलव भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग कैलकुलेटर का उपयोग करके समस्याओं का समाधान करना वर्गमूल, अनुपात और समानुपात, प्रतिशत वर्ग और वर्गमूल कैलकुलेटर का उपयोग करके सरल समस्याएं पाइथागोरस प्रमेय के अनुप्रयोग और संबंधित समस्याएं अनुपात और समानुपात अनुपात और समानुपात - प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष अनुपात को PERCENTAGE प्रतिशत - प्रतिशत को दशमलव और भिन्न में बदलना भौतिक विज्ञान धातुओं के प्रकार, लौह और अलौह धातुओं के प्रकार धातुओं के भौतिक और यांत्रिक गुण लोहा और कच्चा लोहा का परिचय द्रव्यमान, भार, आयतन और घनत्व द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, भार और विशिष्ट गुरुत्व द्रव्यमान, आयतन, घनत्व, भार और विशिष्ट गुरुत्व से संबंधित समस्याएं गति और वेग, कार्य, शक्ति और ऊर्जा गति और वेग - विश्राम, गति, गति, वेग, गति और वेग के बीच अंतर, त्वरण और मंदता ऊष्मा एवं तापमान और दबाव

		<p>ऊष्मा और तापमान की अवधारणा, ऊष्मा के प्रभाव, ऊष्मा और तापमान के बीच अंतर, विभिन्न धातुओं और अधातुओं के क्वथनांक और गलनांक</p> <p>तापमान के पैमाने, सेल्सियस, फारेनहाइट, केल्विन और तापमान के पैमानों के बीच रूपांतरण</p> <p>ऊष्मा एवं तापमान - तापमान मापने के उपकरण, थर्मामीटर के प्रकार, पाइरोमीटर और ऊष्मा का संचरण - चालन, संवहन और विकिरण</p> <p>तापीय चालकता और इन्सुलेटर</p> <p>दबाव की अवधारणा - दबाव की इकाइयाँ, वायुमंडलीय दबाव, निरपेक्ष दबाव, गेज दबाव और दबाव मापने के लिए प्रयुक्त गेज</p> <p>बुनियादी बिजली</p> <p>बिजली का परिचय और उपयोग, विद्युत धारा एसी, डीसी उनकी तुलना, वोल्टेज, प्रतिरोध और उनकी इकाइयाँ</p> <p>कंडक्टर, इन्सुलेटर, कनेक्शन के प्रकार - श्रृंखला और समानांतर ओम का नियम, VIR के बीच संबंध और संबंधित समस्याएं</p> <p>चुंबकीय प्रेरण, स्व और पारस्परिक प्रेरण और ईएमएफ पीढ़ी</p> <p>क्षेत्रमिति</p> <p>ठोसों का पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन - घन, घनाभ, बेलन, गोला और खोखला बेलन</p> <p>लीवर और सरल मशीनें</p> <p>लीवर और सरल मशीनें - लीवर और उसके प्रकार</p>
--	--	--

संयंत्र में प्रशिक्षण/परियोजना कार्य

व्यापक क्षेत्र:

- a) एसआई इंजन की सम्पूर्ण ओवरहालिंग।
- b) विभिन्न इंजन दोषों का निदान।
- c) इंजेक्शन पंप की ओवरहालिंग।

मैकेनिक माइनिंग मशीनरी व्यापार के लिए पाठ्यक्रम

दूसरा साल

अवधि	संदर्भ शिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
<p>व्यावसायिक कौशल 20 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे.</p>	<p>विभिन्न न्यूमेटिक्स और हाइड्रोलिक्स घटकों की पहचान, विघटन, प्रतिस्थापन और संयोजन। [विभिन्न घटक - कंप्रेसर, प्रेशर गेज, फ़िल्टर रेगुलेटर लुब्रिकेटर, वाल्व और एक्ट्यूएटर।]</p>	<p>94. चिपचिपाहट के मापन, विभिन्न प्रकार के तेल की पहचान पर अभ्यास। सिस्टम में हाइड्रोलिक और वायवीय घटकों की पहचान हाइड्रोलिक होसेस, फिटिंग, तेल सील, ओ-रिंग; ट्यूब बैंडिंग को फिट करने का अभ्यास। हाइड्रोलिक पावर पैक के घटकों की पहचान और रखरखाव। पाइप फिटिंग, कोहनी, सॉकेट, कम करने वाले सॉकेट, सीधे युग्मन, ट्यूब फिटिंग, तांबे की ट्यूब और फिटिंग। एयरलाइन घटकों का रखरखाव अभ्यास: फ़िल्टर ब्रीदर, नमी विभाजक, एयर ड्रायर आदि।</p> <p>95. गिलहरी पिंजरे और स्लिप रिंग प्रेरण मोटर के विभिन्न भागों के निर्माण और पहचान का अभ्यास।</p>	<p>द्रव गुण: द्रव यांत्रिकी के मूल सिद्धांतों पर संशोधन; द्रव गुण; तेल के विभिन्न ग्रेड; द्रव शक्ति के मूल सिद्धांत: बर्नौली का प्रमेय, पास्कल का नियम, लामिनार और अशांत प्रवाह; तापमान वृद्धि और दबाव क्षणिक; इकाइयों की प्रणाली। ऊर्जा का परिवर्तन; HEMM में उपयोग की जाने वाली हाइड्रोलिक, वायवीय और विद्युत प्रणालियों के फायदे और नुकसान हाइड्रोलिक और वायवीय प्रतीक। हाइड्रोलिक पाइप, फिटिंग, होज़ और सील का निर्माण, स्थापना और रखरखाव; हाइड्रोलिक पाइप और फिटिंग के मानक और उनका चयन; हाइड्रोलिक पावर पैक और सहायक उपकरण का निर्माण: फ़िल्टर, ब्रीदर, टैंक आदि। फ़िल्टर और निस्पंदन तकनीक; NAS मानक के अनुसार संदूषण स्तर, संदूषण को हटाना। प्राथमिक वायु उपचार: प्रारंभिक फ़िल्टरिंग, सापेक्ष</p>

			<p>आर्द्रता, नमी के प्रभाव, पानी निकालना, नमी विभाजक, तेल स्क्रबर और हवा, ड्रायर; वायु रिसीवर का निर्माण। तीन-चरण प्रेरण मोटर: - निर्माण, गिलहरी पिंजरे और पर्ची अंगूठी प्रेरण मोटर के संचालन, नुकसान और दक्षता का सिद्धांत।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 55 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे.</p>	<p>मानक संचालन प्रक्रिया और सुरक्षा पहलू का पालन करते हुए न्यूमेटिक्स और हाइड्रोलिक्स का सर्किट बनाना।</p>	<p>96. विभिन्न प्रकार के पंपों और मोटरों की पहचान; पंपों और मोटरों की संयोजन और पृथक्करण; पंपों और मोटरों के महत्वपूर्ण भागों का निरीक्षण और मापन; पंपों और मोटरों का प्रदर्शन निर्धारण: रिसाव परीक्षण, विभिन्न परिचालन स्थितियों में दक्षता परीक्षण</p> <p>97. हाइड्रोलिक वाल्व और सिलेंडरों के महत्वपूर्ण भागों की पहचान, हाइड्रोलिक वाल्वों की संयोजन और पृथक्करण पर अभ्यास।</p> <p>98. न्यूमेटिक ट्रेनर का उपयोग करके विभिन्न न्यूमेटिक सर्किटों का निर्माण।</p>	<p>हाइड्रोलिक पंप और मोटरों का निर्माण, संचालन और रखरखाव: गियर पंप, वेन पंप, पिस्टन पंप, स्थिर और परिवर्तनीय विस्थापन पंप और मोटर; वायवीय मोटर। हाइड्रोलिक संचायक हाइड्रोलिक और वायवीय वाल्व और सिलेंडर: मैनुअल रूप से संचालित, सोलेनोइड संचालित का निर्माण, संचालन और रखरखाव; आनुपातिक वाल्व, सर्वो वाल्व, नियंत्रित वाल्व, विद्युत सर्किटरी; हाइड्रोलिक सिलेंडर: पारंपरिक सिलेंडर, दूरबीन सिलेंडर; बिजली की हानि, दबाव में गिरावट, प्रवाह हानि। वायवीय फिल्टर, नियामक और स्नेहक का निर्माण।</p>
		<p>99. इंडक्शन मोटर के स्टेटर वाइंडिंग और स्लिप रिंग</p>	<p>गिलहरी पिंजरे मोटर्स की शुरुआत, घाव रोटर मोटर्स की शुरुआत, तीन</p>

		<p>इंडक्शन मोटर के रोटर वाइंडिंग का अध्ययन।</p> <p>100. तीन-चरण स्क्वियरल केज इंडक्शन मोटर के स्टार्टर्स का अध्ययन: - डीओएल स्टार्टर, ऑटो-ट्रांसफार्मर स्टार्टर, स्टार/डेल्टा स्टार्टर।</p> <p>101. हाइड्रोलिक और वायवीय सर्किट घटकों की पहचान पर अभ्यास; प्रशिक्षकों में हाइड्रोलिक और वायवीय सर्किट का निर्माण।</p>	<p>चरण प्रेरण मोटर का गति नियंत्रण। भारी पृथ्वी चलती उपकरणों में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न विशिष्ट सर्किटों का निर्माण, संचालन और रखरखाव। हाइड्रोलिक संचायक का उपयोग करके ऊर्जा की बचत की अवधारणा। हाइड्रोलिक और वायवीय नियंत्रण का अध्ययन, उपकरणों के पंप और वाल्व का उपयोग किया जाता है।</p>
		<p>102. हाइड्रोलिक पंपों और मोटर्स के संरेखण , हाइड्रोलिक पावर पैक के फिल्टर, तेल टैंक, ब्रीदर और अन्य सहायक उपकरणों की सफाई , संचायक को चार्ज करने का अभ्यास।</p> <p>103. हाइड्रोलिक ट्रेनर का उपयोग करके विभिन्न हाइड्रोलिक सर्किट विकसित करने पर व्यावहारिक प्रशिक्षण।</p>	<p>रखरखाव और समस्या निवारण : फिल्टर प्रतिस्थापन / सफाई, तेल; तेल विश्लेषण; कंप्रेसर, जलाशय, फिल्टर, स्नेहक, नियामक वाल्व आदि का रखरखाव ; हाइड्रोलिक और वायवीय प्रणाली की स्थापना और कमीशनिंग।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 55 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक</p>	<p>निवारक रखरखाव का संचालन करना, मशीन के विभिन्न घटकों का विखंडन और संयोजन करना</p>	<p>104. स्लिप रिंग इंडक्शन मोटर के लिए रोटर स्टार्टर का अध्ययन।</p> <p>105. एकल-फेज प्रेरण मोटर के निर्माण एवं प्रारंभन विधियों</p>	<p>एकल-फेज प्रेरण मोटर: - निर्माण, संचालन के सिद्धांत, विभाजित-फेज प्रारंभ, छायांकित-ध्रुव प्रारंभ, संधारित्र मोटर मॉडल, पावर रेटिंग, और भारी पृथ्वी मूविंग मशीन में</p>

<p>ज्ञान 16 घंटे.</p>	<p>तथा रोटर, क्रॉलर आदि की सटीकता के लिए परीक्षण करना।</p>	<p>का अध्ययन करें।</p> <p>106. ऑटोमोबाइल में प्रयुक्त अनुपयोगी परम्परागत गियर बॉक्स को खोलने का अभ्यास; महत्वपूर्ण भागों की सफाई और निरीक्षण; गियर, क्लच प्लेट्स में घिसावट की जांच; गियर बॉक्स को जोड़ना और उसमें तेल भरना।</p> <p>107. अनुपयोगी ट्रांसमिशन का उपयोग करते हुए ट्रांसमिशन के महत्वपूर्ण भागों का निरीक्षण किया जाता है: क्लच प्लेट्स, पिस्टन रिंग्स, गियर्स, रनर, टर्बाइन, स्टेटर, रिटार्डर यूनिट; ट्रांसमिशन की असेंबली और डिसएसेम्बली; चयनकर्ता वाल्व का संचालन, कार्यशाला में ट्रांसमिशन का परीक्षण।</p>	<p>हाइड्रोलिक ट्रांसमिशन का उपयोग, पारंपरिक बहु-गति गियर बॉक्स का निर्माण और संचालन; हाइड्रोलिक ट्रांसमिशन: टॉर्क कनवर्टर, गियर ट्रेन व्यवस्था, नियंत्रण सर्किट, चयनकर्ता वाल्व, शीतलन प्रणाली, मंद, पिस्टन और क्लच असेंबली; ट्रांसमिशन का रखरखाव और समस्या निवारण।</p>
		<p>108. टायर की असेंबली/डिसएसेम्बली का अभ्यास ; ट्यूब/ टायर में पंचर और कट का निरीक्षण ।</p>	<p>एचईएमएम में प्रयुक्त पहिये और टायरों का विवरण ; टायरों का भाग , प्लाई रेटिंग, दबाव और वहन क्षमता, टायरों का भण्डारण , विभिन्न प्रकार के रिम; टायरों की हैंडलिंग , टायरों में हवा भरना।</p>

		109. क्रॉलर पैड, चेन और लिंक की असेंबली/डिसएसेम्बली का अभ्यास करें ।	अंडरकैरिज यूनिट का निर्माण: कैरियर रोलर्स, ट्रैक रोलर्स, टेंशनिंग व्यवस्था, क्रॉलर पैड, ड्राइव व्यवस्था, चेन और लिंक, ड्राइव स्प्रोकेट, आइडलर व्हील। इसका रखरखाव और मरम्मत ।
व्यावसायिक कौशल 85 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे.	मशीन टूल्स में यांत्रिक शक्ति संचरण तत्वों को तोड़ना, मरम्मत करना और संयोजन करना तथा कार्यक्षमता की जांच करना।	110. सिंक्रोनस मशीन के निर्माण और मशीन के विभिन्न घटकों की पहचान का अध्ययन करने का अभ्यास करें। स्थिर वोल्टेज और आवृत्ति की पीढ़ी के लिए तीन-चरण अल्टरनेटर के संचालन का अध्ययन करें। अल्टरनेटर की गति और उत्तेजना में परिवर्तन के प्रभाव का अध्ययन करें।	तुल्यकालिक जनरेटर (अल्टरनेटर): -घूर्णी क्षेत्र अल्टरनेटर के लाभ, गति और आवृत्ति, तुल्यकालिक गति, तीन-चरण तुल्यकालिक मशीनों का निर्माण। वोल्टेज उत्पादन, आर्मेचर वाइंडिंग, अल्टरनेटर का समानांतर संचालन।
		111. खुली खदान में रस्सी शावेल की विभिन्न क्षमताओं के निर्माण, संचालन और रखरखाव का अभ्यास। 112. खदानों में काम करने वाली मशीनों में बाल्टी के दांतों के पुनर्निर्माण का अभ्यास और अन्य रखरखाव गतिविधियाँ। फावड़े की अनुपयोगी अंडरकैरिज इकाई की असेंबली और डिस्सेप्लर;	रस्सी फावड़े का वर्गीकरण, मॉडल, पावर रेटिंग, क्षमता और प्रयोज्यता; रस्सी फावड़े का निर्माण और संचालन: संरचनात्मक निर्माण, गियर ट्रेन व्यवस्था, इलेक्ट्रो-मैकेनिकल प्रणालियों का पावर फ्लो डायग्राम; मैग्नेटो-टॉर्क ड्राइव, इलेक्ट्रिकल लेआउट, बाल्टी, बूम, डिपर स्टिक, अंडरकैरिज यूनिट का निर्माण; रस्सी फावड़े के रखरखाव के तरीके: जैसे बाल्टी

		<p>इसके महत्वपूर्ण भागों की पहचान।</p> <p>113. अंडरकैरिज यूनिट और इसकी टेंशनिंग प्रणाली के रखरखाव की प्रथाएँ।</p>	<p>का पुनर्निर्माण, बाल्टी के दांत, वायर रस्सियों को बदलना, रस्सियों और अन्य घटकों का स्नेहन; केंद्रीकृत स्नेहन प्रणाली; रस्सी फावड़े की समस्या निवारण; मशीन की सुरक्षा विशेषताएं। खान विनियमन के अनुसार रस्सी फावड़े से संबंधित सुरक्षा पहलू।</p>
		<p>114. खुली खदान में हाइड्रोलिक शावेल की विभिन्न क्षमताओं के निर्माण, संचालन और रखरखाव का अभ्यास ।</p> <p>115. खदानों में काम करने वाली मशीनों में बाल्टी के दांतों के पुनर्निर्माण और अन्य रखरखाव गतिविधियों का अभ्यास। हाइड्रोलिक एक्ट्यूएटर की असेंबली और डिसएसेम्बली; इसके महत्वपूर्ण भागों की पहचान; सील किट का प्रतिस्थापन; आंतरिक रिसाव के लिए हाइड्रोलिक एक्ट्यूएटर का परीक्षण।</p> <p>116. ऑटो-ट्रान्सफार्मर स्टार्टर के साथ सिंक्रोनस मोटर का अभ्यास। स्लिप-रिंग इंडक्शन मोटर के गति नियंत्रण का</p>	<p>हाइड्रोलिक शावेल का वर्गीकरण, मॉडल, पावर रेटिंग, क्षमता और प्रयोज्यता; हाइड्रोलिक शावेल का निर्माण और संचालन: संरचनात्मक निर्माण, हाइड्रोलिक सर्किट, पावर फ्लो डायग्राम, इलेक्ट्रिकल लेआउट, बाल्टी, बूम, डिपर स्टिक, अंडरकैरिज यूनिट का निर्माण; हाइड्रोलिक शावेल के रखरखाव के तरीके: जैसे बाल्टी का पुनर्निर्माण, बाल्टी के दांत, पंप, मोटर, सिलेंडर, होज़, फिटिंग आदि का रखरखाव, केंद्रीकृत स्नेहन प्रणाली; हाइड्रोलिक शावेल की समस्या निवारण; मशीन की सुरक्षा विशेषताएं; खदान विनियमन के अनुसार हाइड्रोलिक शावेल से संबंधित सुरक्षा पहलू। तीन-चरण सिंक्रोनस मोटर्स: - निर्माण, संचालन का सिद्धांत, सिंक्रोनस</p>

		अध्ययन।	मोटर की मुख्य विशेषताएं, अलग-अलग क्षेत्र धारा का प्रभाव, सिंक्रोनस मोटर्स की शुरुआत, तीन-चरण सिंक्रोनस और इंडक्शन मोटर्स के बीच तुलना, सिंक्रोनस कंडेनसर, सिंक्रोनस मोटर्स के अनुप्रयोग।
		117. खुली खदान में चलने वाली ड्रैगलाइन के निर्माण, संचालन और रखरखाव का अभ्यास; खदानों में काम करने वाली मशीनों में बाल्टी के दांतों के पुनर्निर्माण और अन्य रखरखाव गतिविधियों का अभ्यास। वॉकिंग मैकेनिज्म के लिए किए गए रखरखाव अभ्यास।	वॉकिंग ड्रैगलाइन का वर्गीकरण, मॉडल, पावर रेटिंग, क्षमता और प्रयोज्यता; वॉकिंग ड्रैगलाइन का निर्माण और संचालन: संरचनात्मक निर्माण, गियर ट्रेन व्यवस्था, इलेक्ट्रो मैकेनिकल सिस्टम का पावर फ्लो डायग्राम; इलेक्ट्रिकल लेआउट, बाल्टी, बूम, डिपर स्टिक, अंडरकैरिज यूनिट का निर्माण; रस्सी शावल के रखरखाव के तरीके: जैसे बाल्टी का पुनर्निर्माण, बाल्टी के दांत, तार रस्सियों को बदलना, केंद्रीकृत स्नेहन प्रणाली; ड्रैगलाइन का समस्या निवारण; मशीन की सुरक्षा विशेषताएं। खान विनियमन के अनुसार ड्रैगलाइन से संबंधित सुरक्षा पहलू।
व्यावसायिक कौशल 85 घंटे;	निवारक रखरखाव करना, मशीन के विभिन्न घटकों का विखंडन एवं	118. विभिन्न प्रकार के ओवरहेड लाइन कंडक्टरों के निर्माण का अभ्यास करें।	ट्रांसमिशन और वितरण लाइनें: - लाइन सपोर्ट, कंडक्टर सामग्री, ओवरहेड लाइन बनाम भूमिगत केबल, ओवरहेड लाइनों के लिए

व्यावसायिक ज्ञान 25 घंटे.	संयोजन करना तथा सटीकता के लिए परीक्षण करना।	119. होल ड्रिल और जैक हैमर ड्रिल के निर्माण और संचालन का अभ्यास ।	भारतीय विद्युत नियम (1956)। ड्रिल मशीनों का वर्गीकरण, मॉडल, पावर रेटिंग, क्षमता और प्रयोज्यता; वैगन ड्रिल, ब्लास्ट होल ड्रिल और जैक हैमर ड्रिल, डीटीएच ड्रिल का निर्माण और संचालन; पावर फ्लो डायग्राम, फीड के लिए प्रयुक्त हाइड्रोलिक/न्यूमेटिक प्रणाली, ड्रिल ट्यूब/रॉड का रोटेशन; ड्रिल बिट्स का निर्माण: बटन बिट, क्रॉस-बिट, ट्राइकोन रॉक रोलर बिट, ड्रिल बिट का रखरखाव, ड्रिल मशीन की धूल दमन प्रणाली, एयर फलशिंग, फोम फलशिंग, स्क्रू कंप्रेसर का संचालन और रखरखाव; ड्रिल ट्यूब, रॉड का निर्माण; यात्रा तंत्र; ड्रिल मशीनों का समस्या निवारण; मशीन की सुरक्षा विशेषताएं; ड्रिल मशीनों, ड्रिल बिट्स, ड्रिल ट्यूब आदि का रखरखाव। खदान विनियमन के अनुसार ड्रिल से संबंधित सुरक्षा पहलू।
		120. ड्रिल मशीनों के लिए रखरखाव संबंधी कार्यप्रणालियाँ।	
		121. ड्रिल बिट्स और ड्रिल रॉड/ट्यूबों की देखभाल और रखरखाव का अभ्यास।	
		122. स्क्रू की देखभाल और रखरखाव.	
		123. ड्रिल मशीन में प्रयुक्त कंप्रेसर, धूल कलेक्टर।	
		124. गीली ड्रिलिंग प्रणाली पर अभ्यास करें।	
		125. विभिन्न प्रकार के ओवरहेड लाइन इंसुलेटर का निर्माण।	ओवरहेड लाइन इंसुलेटर: इंसुलेटर सामग्री, प्रकार: - पिन प्रकार के इंसुलेटर, सस्पेंशन प्रकार के इंसुलेटर, पिन प्रकार के इंसुलेटर की सीमाएं, स्ट्रेन प्रकार के
		126. खानों में ट्रैक्टर डोजर के संचालन और रखरखाव का अभ्यास।	

		<p>127. खदानों में कार्यरत डोजर ब्लेड के पुनर्निर्माण का कार्य तथा डोजर के अन्य रखरखाव संबंधी कार्यकलाप।</p> <p>128. अंडरकैरिज यूनिट और इसकी टेंशनिंग प्रणाली के रखरखाव की प्रथाएँ।</p>	<p>इंसुलेटर, पोस्ट इंसुलेटर, इंसुलेटर की विफलता, बुशिंग भूमिगत केबल: - विभिन्न प्रकार के केबलों का निर्माण, केबलों के प्रकार, केबलों का कवच और आवरण, केबल बिछाना, केबलों का चयन। ट्रेक्टर डोजर का वर्गीकरण, मॉडल, पावर रेटिंग, क्षमता और प्रयोज्यता; ट्रेक्टर डोजर का निर्माण और संचालन; पावर ट्रांसमिशन सिस्टम, डोजर ब्लेड के संचालन के लिए हाइड्रोलिक प्रणाली; डोजर ब्लेड का निर्माण, कटिंग एज; अंडरकैरिज यूनिट, स्टीयरिंग सिस्टम, इलेक्ट्रिकल सिस्टम; मशीन की सुरक्षा विशेषताएं; डोजर के रखरखाव के तरीके; डोजर की समस्या निवारण।</p> <p>खदान विनियमन के अनुसार ट्रेक्टर डोजर से संबंधित सुरक्षा पहलू।</p>
		<p>129. खानों में व्हील लोडर का निर्माण, संचालन और रखरखाव।</p> <p>130. खदानों में लोडर कार्य करते समय लोडर बकेट के पुनर्निर्माण का अभ्यास तथा</p>	<p>व्हील लोडर का वर्गीकरण, मॉडल, पावर रेटिंग, क्षमता और प्रयोज्यता; व्हील लोडर और स्क्रेपर का निर्माण और संचालन; पावर ट्रांसमिशन सिस्टम, स्टीयरिंग और बकेट संचालन के लिए हाइड्रोलिक</p>

		<p>अन्य रखरखाव गतिविधियाँ।</p> <p>131. स्टीयरिंग और ब्रेकिंग सिस्टम के महत्वपूर्ण भागों की पहचान पर अभ्यास ; वाहन से प्रोपेलर शाफ्ट और यूनिवर्सल जॉइंट को निकालना; साफ करना, निरीक्षण करना, खराब हो चुके भागों को बदलना, पुनः जोड़ना और वाहन में फिट करना।</p> <p>132. वाहन से रियर एक्सल असेंबली को हटाने, विखंडन करने, सफाई करने, भागों में टूट-फूट और क्षति का निरीक्षण करने, टेल पिनियन और बेयरिंग को हटाने, ऑयल सील और बेयरिंग की सफाई और निरीक्षण का अभ्यास।</p>	<p>सिस्टम; ब्रेकिंग सिस्टम; बकेट और उसके काटने वाले किनारों का निर्माण; व्हील ब्रेक असेंबली; रियर एक्सल, अंतर; प्रोपेलर शाफ्ट और यूनिवर्सल कपलिंग; विद्युत प्रणाली; मशीन की सुरक्षा विशेषताएं; व्हील लोडर के रखरखाव के तरीके; व्हील लोडर का समस्या निवारण; खान विनियमन के अनुसार व्हील लोडर से संबंधित सुरक्षा पहलू।</p>
<p>व्यावसायिक कौशल 140 घंटे;</p> <p>व्यावसायिक ज्ञान 35 घंटे.</p>	<p>एसी एवं डीसी मशीनों की कमीशनिंग की योजना बनाना, उनका क्रियान्वयन करना तथा उनके प्रदर्शन का मूल्यांकन करना।</p>	<p>133. विभिन्न प्रकार के फ़्यूज़ का निर्माण। आस-पास के प्रतिष्ठानों का दौरा करके आउटडोर और इनडोर सबस्टेशन का अध्ययन।</p>	<p>उप-स्टेशन:- सबस्टेशन के प्रकार, बसबार , बस-बार लेआउट चित्र. विद्युत वितरण प्रणाली:- रेडियल और रिंग मेन सिस्टम, फ़्यूज़: - परिभाषाएँ, फ़्यूज़ तत्व सामग्री,</p>

			<p>फ्यूज के प्रकार, उच्च वोल्टेज एचआरसी फ्यूज, एचआरसी फ्यूज का अनुप्रयोग, फ्यूज का चयन, फ्यूज के फायदे और नुकसान।</p>
		<p>134. खदानों में डम्परों का निर्माण, संचालन एवं रखरखाव।</p> <p>135. हाइड्रोलिक ट्रांसमिशन, प्रोपेलर शाफ्ट, सस्पेंशन सिस्टम, स्टीयरिंग और ब्रेकिंग सिस्टम के महत्वपूर्ण भागों की पहचान पर अभ्यास; डम्पर के अनुपयोगी घटकों की असेंबली और डिस्सेप्लर: डिफरेंशियल, रियर एक्सल असेंबली, प्रोपेलर शाफ्ट।</p> <p>136. डिफरेंशियल, ब्रेक लाइनर और अन्य गियर असेंबलियों के बैकलैश और क्लीयरेंस का समायोजन; वाहन से रियर एक्सल असेंबली को हटाना, विघटित करना, साफ करना, भागों में टूट-फूट और क्षति का निरीक्षण करना, पैकिंग /गैसकेट को काटना, ऑयल सील और बियरिंग का निरीक्षण करना। ब्रेक</p>	<p>डम्पर का वर्गीकरण, मॉडल, पावर रेटिंग, क्षमता और प्रयोज्यता; डम्पर का निर्माण और संचालन; पावर ट्रांसमिशन सिस्टम; डम्प बॉडी और स्टीयरिंग के संचालन के लिए हाइड्रोलिक सिस्टम; ब्रेकिंग सिस्टम: पार्किंग ब्रेक, आपातकालीन ब्रेक और सर्विस ब्रेक; रियर एक्सल, प्रोपेलर शाफ्ट और यूनिवर्सल कपलिंग; अंतर; निलंबन प्रणाली; डम्प बॉडी का निर्माण, ब्रेक लाइनिंग के प्रकार, उपयोग, ब्रेक द्रव; अंतिम ड्राइव असेंबली का विवरण और कार्य: क्राउन व्हील और टेल पिनियन, इसका स्नेहन; अंतर का विवरण और इसके संचालन का सिद्धांत। विद्युत प्रणाली; मशीन की सुरक्षा विशेषताएँ। विद्युत डम्पर की पावर ट्रांसमिशन प्रणाली; व्हील मोटर / ड्राइव असेंबली; डम्पर के रखरखाव के तरीके; डम्पर की समस्या निवारण। खान विनियमन के अनुसार डम्पर</p>

		<p>कार्य: ब्रेक पेडल प्ले को समायोजित करना; ब्रेक बाइंडिंग की जांच करना; मास्टर सिलेंडर की समस्या का निवारण करना, उचित क्लीयरेंस के लिए ब्रेक शूज का समायोजन करना; हाइड्रोलिक ब्रेक की ब्लिडिंग।</p> <p>137. खदानों में काम करने वाले डम्पर में रखरखाव संबंधी कार्य। डम्पर के ब्रेकिंग सिस्टम में समस्या का पता लगाना- ब्रेक समायोजित करना, सावधानियाँ। ट्रांसमिशन सिस्टम में समस्या निवारण- ट्रांसमिशन, रियर एक्सल, प्रोपेलर शाफ्ट और कपलिंग से शोर का पता लगाना।</p>	<p>से संबंधित सुरक्षा पहलू। ब्रेक परीक्षण - ब्रेक की दक्षता-ब्रेकिंग दूरी, ब्रेक में आम परेशानियाँ और उनके समाधान।</p>
		<p>138. तेल सर्किट ब्रेकर, वायु सर्किट ब्रेकर, वैक्यूम सर्किट ब्रेकर, न्यूनतम तेल सर्किट ब्रेकर, सल्फर हेक्साफ्लोराइड (एसएफ 6) सर्किट ब्रेकर के निर्माण का अध्ययन करें ।</p>	<p>परिपथ तोड़ने वाले: - एआरसी परिघटना: - आर्क की शुरुआत, आर्क का रखरखाव, आर्क वोल्टेज, आर्क में रुकावट, सर्किट ब्रेकरों का वर्गीकरण: - तेल सर्किट-ब्रेकर, वायु सर्किट ब्रेकर, कम तेल या न्यूनतम तेल सर्किट-ब्रेकर (एमओसीबी), तेल सर्किट-ब्रेकरों का रखरखाव, वायु विस्फोट ब्रेकर,</p>

			सल्फर हेक्साफ्लोराइड (एसएफ 6) सर्किट-ब्रेकर, वैक्यूम इंटरप्टर्स, सर्किट-ब्रेकर रेटिंग।
		139. इंडक्शन टाइप ओवर करंट रिले, थर्मल ओवरलोड रिले, सीबीटी आधारित अर्थ फॉल्ट रिले, प्लंजर टाइप ऑयल डैश पॉट रिले का कनेक्शन और संचालन।	सुरक्षात्मक रिले: - सुरक्षात्मक रिलेइंग की बुनियादी आवश्यकताएं, सुरक्षा के प्रकार, रिले का वर्गीकरण, संचालन के सिद्धांत, उनके अनुप्रयोग, संचालन का समय, साधारण विद्युत चुम्बकीय रिले, निर्माण और संचालन सिद्धांत, विशेषताएं और अनुप्रयोग, गैर-दिशात्मक ओवर-वर्तमान और पृथ्वी-रिसाव (प्रेरण प्रकार) रिले। अंतर रिले।
		140. प्रयोगों पर अभ्यास करें a) एस.सी.आर. के फायरिंग सर्किट। बी) एकल-चरण अर्ध-नियंत्रित दिष्टकारी सी) एकल चरण पूर्णतः नियंत्रित दिष्टकारी d) डीसी चॉपर	बिजली के इलेक्ट्रॉनिक्स: - थाइरिस्टर , थाइरिस्टर संचालन की सीमाएं , पूर्णतः नियंत्रित एसी / डीसी कनवर्टर, एसी/डीसी व्युत्क्रमण, इनवर्टर में स्विचिंग उपकरण, तीन-फेज रेक्टिफायर नेटवर्क, तीन-फेज पूर्णतः नियंत्रित कनवर्टर, इनवर्टर-फेड इंडक्शन मोटर्स, इंडक्शन मोटर्स की सॉफ्ट-स्टार्टिंग।
व्यावसायिक कौशल 85 घंटे;	निवारक रखरखाव का संचालन करें, विभिन्न घटकों का विघटन और	141. खानों में मोटर ग्रेडर का निर्माण, संचालन और रखरखाव । 142. ड्राइव असेंबली, फ्रंट और	मोटर ग्रेडर का वर्गीकरण, मॉडल, पावर रेटिंग, क्षमता और प्रयोज्यता; मोटर ग्रेडर का निर्माण और संचालन; पावर ट्रांसमिशन

<p>व्यावसायिक ज्ञान 30 घंटे.</p>	<p>संयोजन करें और उन्नत खराद संचालन करने के लिए सटीकता के लिए परीक्षण करें। [विभिन्न घटक-हेड स्टॉक एप्रन, सैडल, टूल पोस्ट टेल स्टॉक; विभिन्न उन्नत खराद संचालन - टेपर टर्निंग, थ्रेड कटिंग]।</p>	<p>रियर एक्सल असेंबली , स्टीयरिंग और ब्रेकिंग सिस्टम के महत्वपूर्ण भागों की पहचान पर अभ्यास ।</p> <p>143. खदानों में कार्यरत ग्रेडर में रखरखाव संबंधी कार्यप्रणालियाँ।</p>	<p>सिस्टम, स्टीयरिंग और ब्लेड नियंत्रण प्रणाली के लिए हाइड्रोलिक सिस्टम; ब्रेकिंग सिस्टम; ग्रेडर ब्लेड का निर्माण, कटिंग एज; स्टीयरिंग सिस्टम, इलेक्ट्रिकल सिस्टम; मशीन की सुरक्षा विशेषताएं; व्हील ब्रेक असेंबली; टैंडम ड्राइव, रियर एक्सल, अंतर; प्रोपेलर शाफ्ट और यूनिवर्सल कपलिंग; इलेक्ट्रिकल सिस्टम; मशीन की सुरक्षा विशेषताएं; ग्रेडर का रखरखाव अभ्यास; ग्रेडर का समस्या निवारण; खान विनियमन के अनुसार ग्रेडर से संबंधित सुरक्षा पहलू।</p>
		<p>144. खुली खदान में सरफेस माइनर का निर्माण, संचालन और रखरखाव।</p> <p>145. खानों में काम करने वाली मशीनों में कटिंग ड्रम और पिक्स के रखरखाव और अन्य रखरखाव गतिविधियों का अभ्यास।</p> <p>146. अंडरकैरिज यूनिट और इसकी टेंशनिंग प्रणाली के रखरखाव प्रथाओं पर अभ्यास।</p>	<p>सरफेस माइनर का वर्गीकरण, मॉडल, पावर रेटिंग, क्षमता और प्रयोज्यता; सरफेस माइनर का निर्माण और संचालन: संरचनात्मक निर्माण, अंडरकैरिज यूनिट; इलेक्ट्रो-मैकेनिकल प्रणालियों का पावर फ्लो डायग्राम; कटिंग यूनिट: कटिंग ड्रम, कटिंग पिक्स, कटिंग यूनिट के लिए ड्राइव, नियंत्रण व्यवस्था: कटिंग ड्रम का गहराई नियंत्रण, स्टीयरिंग नियंत्रण; सामग्री निर्वहन प्रणाली: प्राथमिक</p>

			कन्वेयर और डिस्चार्ज कन्वेयर के लिए ड्राइव, डिस्चार्ज कन्वेयर की ऊंचाई और स्विंग नियंत्रण; विद्युत प्रणाली; सरफेस माइनर के रखरखाव के तरीके; केंद्रीकृत स्नेहन प्रणाली; सरफेस माइनर की समस्या निवारण; मशीन की सुरक्षा विशेषताएं।
व्यावसायिक कौशल 45 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे.	विद्युत संचरण के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न क्षतिग्रस्त यांत्रिक घटकों की योजना बनाना, उन्हें तोड़ना, मरम्मत करना और संयोजन करना तथा उनकी कार्यक्षमता की जांच करना ।	147. कन्वेयर बेल्ट के रखरखाव, बेल्ट बदलने/विस्तार पर अभ्यास। 148. क्रशर और स्क्रीन का समस्या निवारण।	सामग्री हैंडलिंग उपकरणों का निर्माण, संचालन और अनुप्रयोग: बेल्ट कन्वेयर, क्रशर, स्क्रीन।
व्यावसायिक कौशल 45 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे.	दिन-प्रतिदिन के बुनियादी निवारक रखरखाव, मरम्मत और कार्यक्षमता की जांच की योजना बनाएं और उसे पूरा करें।	149. ग्रीस गन, ऑयल कैन तथा एचईएमएम के रखरखाव के लिए आवश्यक अन्य वस्तुओं की मरम्मत का अभ्यास; ड्रिल, प्रेस, पेडेस्टल ग्राइंडर आदि का रखरखाव।	रखरखाव प्रणाली के मूल तत्व - निरीक्षण, योजना, समय-निर्धारण, कार्य निष्पादन। आवधिक रखरखाव का महत्व; सभी प्रकार के रखरखाव के लिए आवश्यक दुकान उपकरणों का रखरखाव;

<p>व्यावसायिक कौशल 55 घंटे;</p>	<p>पंपों, पंखों, ब्लोअरों एवं कम्प्रेसरों का समस्या निवारण एवं ओवरहाल</p>	<p>150. मोटर की सुरक्षा पर अभ्यास करें। 151. ट्रांसफार्मर तेल परीक्षण पर अभ्यास।</p>	<p>ट्रांसफार्मर, एसी मोटर्स और फीडर का संरक्षण।</p>
<p>व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे.</p>	<p>करना तथा निवारक रखरखाव करना।</p>	<p>152. इंजन, गियर बॉक्स आदि के घटकों में विभिन्न प्रकार की टूट-फूट। 153. स्थिति आधारित निगरानी. 154. प्रकाश सर्किट के परीक्षण का अभ्यास; शॉर्ट और ओपन सर्किट का पता लगाना; तारों की जांच; टेल और ब्रेक लाइट का परीक्षण। 155. संकेतक लैंप की खराबी के कार्यों की जाँच करना। 156. वाइपर मोटर को हटाना, खोलना, साफ करना, निरीक्षण और मरम्मत करना; संयोजन और फिटिंग करना; ब्लेड को सही कार्य के लिए सेट करना।</p>	<p>घर्षण और घिसाव का विज्ञान: घिसाव के विभिन्न प्रकार, जैसे घर्षण, संक्षारक, जकड़न, निशान, घिसाव, गड्ढे आदि। HEMM में प्रयुक्त प्रकाश परिपथों का विवरण; प्रत्येक का विवरण और संचालन; पूर्व-केंद्रित बल्ब और सीलबंद बीम; फ़्यूज़ और उनका महत्व; विभिन्न सेंसरों का लेआउट; HEMM में संकेतक लैंप की खराबी इलेक्ट्रिक वाइपर मोटर का विवरण एवं संचालन; देखभाल एवं रखरखाव; सामान्य समस्याओं के समाधान।</p>
		<p>157. विभिन्न प्रकार के बिजली अवरोधकों का निर्माण।</p>	<p>बिजली गिरने के कारण होने वाले अति वोल्टेज से सुरक्षा: बिजली गिरने से बचाव: - बिजलीघरों और उप-स्टेशनों की सीधी बिजली गिरने से सुरक्षा, ट्रांसमिशन लाइनों की सीधी बिजली गिरने से सुरक्षा। विद्युत उपकरणों</p>

			की चलती हुई तरंगों से सुरक्षा: - रॉड गैप, निष्कासन प्रकार बिजली बन्दी, वाल्व प्रकार बिजली बन्दी, धातु ऑक्साइड बिजली बन्दी और चुंबकीय रूप से स्पार्क गैप को उड़ा देना।
व्यावसायिक कौशल 85 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 16 घंटे.	कार्यशाला में विभिन्न मशीनरी/उपकरणों जैसे ड्रिलिंग, लोडर, डोजर, शॉवेल, डम्पर आदि में खराबी की पहचान कर उनका रखरखाव कार्य करना तथा उनकी टूट-फूट को ठीक करना, तथा उनकी कार्यशीलता सुनिश्चित करने के लिए उपयुक्त औजारों और उपकरणों का उपयोग करना।	158. रखरखाव और देखभाल के लिए एयर कंप्रेसर, हाइड्रोलिक होइस्ट के संयोजन और वियोजन का अभ्यास। महत्वपूर्ण भागों की पहचान।	बुनियादी परिभाषाएँ: निवारक, परिचालन और शटडाउन रखरखाव; कार्यशाला में सेवा उपकरणों के लिए किया जाने वाला सामान्य रखरखाव।
		159. इंजेक्टर परीक्षण मशीन, वाल्व सीट ग्राइंडर, एचपी परीक्षण मशीन आदि जैसे सेवा उपकरणों के रखरखाव का अभ्यास।	
		160. फावड़ियों, ड्रैगलाइन और डम्पर के रखरखाव पर अभ्यास।	रस्सी शावेल, हाइड्रोलिक शावेल, ड्रैगलाइन, डम्पर; विद्युत घटकों; हाइड्रोलिक घटकों, गियर बॉक्स, अंडरकैरिज यूनिट, टायरों का नियोजित निवारक रखरखाव , जैसा कि निर्माताओं द्वारा अनुशंसित किया गया हो।
		161. ड्रिल, लोडर और डोजर के रखरखाव पर अभ्यास।	ड्रिल, लोडर और डोजर का नियोजित निवारक रखरखाव: विद्युत घटक; हाइड्रोलिक घटक, गियर बॉक्स, अंडरकैरिज यूनिट, टायर जैसा कि निर्माताओं द्वारा

			अनुशंसित किया गया हो।
व्यावसायिक कौशल 85 घंटे;	केबल प्रणाली की योजना बनाना, परीक्षण करना, प्रदर्शन का मूल्यांकन करना और रखरखाव करना, इन्सुलेशन प्रतिरोध का मापन करना ।	162. एसी एवं डीसी मोटर की विद्युत ब्रेकिंग। 163. स्क्रेपर, ग्रेडर और सरफेस माइनर के रखरखाव पर अभ्यास।	एसी और डीसी मोटर्स के लिए विद्युत ब्रेकिंग: प्लगिंग, रिओस्टेटिक ब्रेकिंग, रीजनरेटिव ब्रेकिंग स्क्रेपर, ग्रेडर और सरफेस माइनर का नियोजित निवारक रखरखाव: विद्युत घटक; हाइड्रोलिक घटक, गियर बॉक्स, अंडरकैरिज यूनिट, टायर जैसा कि निर्माताओं द्वारा अनुशंसित किया गया हो।
व्यावसायिक ज्ञान 16 घंटे.		164. रोशनी के मापन पर अभ्यास करें. 165. पृथ्वी प्रतिरोध के मापन पर अभ्यास करें। 166. इन्सुलेशन प्रतिरोध का मापन.	रोशनी:- रोशनी के नियम, विद्युत लैंप, इलेक्ट्रिक डिस्चार्ज लैंप, कोल्ड कैथोड लैंप, प्रकाश फिटिंग, विभिन्न प्रयोजनों के लिए रोशनी, फैक्टरी प्रकाश व्यवस्था, बाढ़ - प्रकाश व्यवस्था, सड़क प्रकाश व्यवस्था। पावर सिस्टम ग्राउंडिंग: - अनग्राउंडेड न्यूट्रल सिस्टम, ग्राउंडेड न्यूट्रल सिस्टम, सॉलिड ग्राउंडिंग, रेजिस्टेंस ग्राउंडिंग, रिएक्टेंस ग्राउंडिंग, रेज़ोनेंट ग्राउंडिंग (आर्क-सप्रेसन कॉइल ग्राउंडिंग), न्यूट्रल अर्थिंग की विधि का चुनाव , ग्राउंडिंग अभ्यास, सुरक्षा के लिए उपकरण ग्राउंडिंग (या अर्थिंग),

			सब-स्टेशनों पर ग्राउंडिंग, लाइन संरचना की ग्राउंडिंग।
		<p>167. तीन-चरण प्रणाली की ऊर्जा, शक्ति कारक और आवृत्ति के मापन पर अभ्यास।</p> <p>168. मापन उपकरण के लिए सीटी और पीटी का कनेक्शन।</p> <p>169. ऊर्जा मीटर के परीक्षण पर अभ्यास।</p> <p>170. संपर्क प्रकार और गैर-संपर्क प्रकार टैकोमीटर का उपयोग करके गति के मापन पर अभ्यास।</p>	<p>ऊर्जा मापन एवं औद्योगिक मीटरिंग: - एकल-चरण प्रेरण प्रकार वाट घंटा मीटर, तीन-चरण ऊर्जा मीटर, अधिकतम मांग सूचक, औसत मांग सूचक, वाह एवं वाह का मापन , औद्योगिक मीटरिंग एवं टैरिफ।</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।	<ul style="list-style-type: none"> • पढ़ना का चित्रकला मेवों का, बोल्ट, पेंच धागा, अलग प्रकार का ताला उपकरण जैसे, डबल कड़े छिलके वाला फल, किला कड़े छिलके वाला फल, नत्थी करना, वगैरह। • पढ़ना का नींव चित्रकला • पढ़ना रिवेट्स का और रिवेटेड जोड़, वेल्डेड जोड़ • ड्राइंग पढ़ना पाइपों का और पाइप जोड़ • का वाचन काम ड्राइंग, अनुभागीय दृश्य और विधानसभा देखना 	
कार्यशाला गणना और विज्ञान : 30 घंटे.			
व्यावसायिक ज्ञान डब्ल्यूसीएस-30 घंटे।	व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें।	<p>टकराव</p> <p>घर्षण - लाभ और हानि, घर्षण के नियम, घर्षण गुणांक, घर्षण कोण, घर्षण से संबंधित सरल समस्याएं</p> <p>घर्षण - स्नेहन</p> <p>घर्षण - घर्षण का गुणांक, अनुप्रयोग और कार्यशाला अभ्यास में घर्षण के प्रभाव</p> <p>गैविटी केंद्र</p>	

	<p>अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ।</p>	<p>गुरुत्वाकर्षण केंद्र - गुरुत्वाकर्षण केंद्र और इसका व्यावहारिक अनुप्रयोग</p> <p>लोच</p> <p>लोच - लोचदार, प्लास्टिक सामग्री, तनाव, विकृति और उनकी इकाइयाँ और यंग मापांक</p> <p>लोच - परम तनाव और कार्य तनाव</p> <p>उष्मा उपचार</p> <p>ताप उपचार और लाभ</p> <p>लाभ और हानि</p> <p>आकलन और लागत निर्धारण</p> <p>आकलन एवं लागत निर्धारण - व्यापार के लिए लागू सामग्री आदि की आवश्यकता का सरल आकलन</p> <p>आकलन एवं लागत निर्धारण - आकलन एवं लागत निर्धारण पर समस्याएं</p>
<p>परियोजना कार्य/औद्योगिक दौरा: -</p> <p>a) मशीनों के निर्माण और संचालन का अध्ययन करने के लिए भूमिगत कोयला और धातु खदानों का दौरा।</p> <p>b) रस्सी शावेल और ड्रैगलाइन में विद्युत प्रणालियों के अध्ययन के लिए खुली खदानों का दौरा।</p>		

मुख्य कौशल के लिए पाठ्यक्रम

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

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

औजारों और उपकरणों की सूची			
मैकेनिक माइनिंग मशीनरी (24 उम्मीदवारों के बैच के लिए)			
क्र. सं.	उपकरण और उपकरण का नाम	विनिर्देश	मात्रा (नहीं।)
ए. प्रशिक्षु टूल किट			
1.	आयरन जैक	9"x2" प्लेन कटर के साथ	7 नग.
2.	लौह समतलीकरण विमान	9"x2" कटर के साथ 1.7 किग्रा लगभग.	7 नग.
3.	लकड़ी का जैकप्लेन	9"	12 नग.
4.	लकड़ी का चौरसाई विमान	९" ११"	12 नग.
5.	छूट योजना	³ ए"	2 नग.
6.	छूट योजना	वी2"	2 नग.
7.	छूट योजना	वी"	2 नग.
8.	कोना समतल (टेपर)	1"	2 नग.
9.	राउंडिंग प्लेन	%"	2 नग.
10.	कास्ट स्टील हाथ आरी	12"	12 नग.
11.	मजबूत छेनी	हैंडल के साथ 1" आकार	12 नग.
12.	मजबूत छेनी	%" हैंडल के साथ	12 नग.
13.	मजबूत	V2" हैंडल के साथ	12 नग.
14.	मजबूत छेनी	1/8" हैंडल के साथ	12 नग.
15.	डोवेटेल छेनी	%" हैंडल के साथ	7 नग.
16.	मोर्टिस छेनी	3/8" हैंडल के साथ	12 नग.
17.	मोर्टिस छेनी	VI" हैंडल के साथ	12 नग.
18.	मोर्टिस छेनी	1/8" हैंडल के साथ	12 नग.
19.	वर्ग का प्रयास करें	10" स्टेनलेस स्टील ब्लेड 0.45 किग्रा लगभग.	12 नग.

20.	मैलेट (लकड़ी का)	500 ग्राम लगभग.	12 नग.
21.	बरमाना	स्कू ऑगर V2"	1 नं.
22.	बरमाना	स्कू ऑगर 3/8"	1 नं.
23.	पिस्तौल प्रकार हाथ ड्रिल एम/सी इलेक्ट्रिक एकल चरण	12मिमी कैप	1 नं.
24.	स्प्रिंग डिवाइडर	6"	2 नग.
25.	बाहरी फर्म संयुक्त कैलिपर	6"	2 नग.
26.	क्रॉस पेन हथौड़ा	200 ग्राम लगभग	7 नग.
27.	कुल्हाड़ी	3" कोण किनारा 1 किग्रा लगभग.	1 नं.
28.	पिसर	8" 350 ग्राम लगभग.	2 नग.
29.	फ्लैट बास्टर्ड फ़ाइल	12" सिंगल कट और डबल कट (2 प्रत्येक)	4 नग.
30.	आधा गोल बास्टर्ड फ़ाइल	12" सिंगल कट और डबल कट (2 प्रत्येक)	4 नग.
31.	रास्प कट हाफ राउंड फ़ाइल	10"	2 नग.
32.	गोल बास्टर्ड फ़ाइल	12" x वी 2 "	2 नग.
33.	त्रिकोणीय फ़ाइल (पतली टेपर)	6"	12 नग.
34.	त्रिकोणीय फ़ाइल (पतली टेपर)	4"	12 नग.
35.	बढ़ईगरी बेंच वाइस त्वरित रिलीज, सामने कुत्ते भारी ड्यूटी	7"x 9" लगभग 12 किग्रा.	24 संख्या
36.	समायोज्य स्पैनर सेट	12" 0.8 किग्रा लगभग.	1 नं.
37.	डबल एंड स्पैनर सेट	(छह पीस) 6 मिमी-7 मिमी से 16 मिमी-17 मिमी ड्रॉप फोर्ज्ड क्रोम प्लेटेड (पाई, झालानी , टपरिया , इंदर)	1 नं.
38.	पेचकस इंजी .	पैटर्न 10 मिमी व्यास 12" आकार (पाई, झालानी , टपरिया , इंदर)	4 नग.

39.	पेचकस इंजी .	पैटर्न 10 मिमी व्यास 10" आकार (पाई, झालानी , टपरिया , इंदर)	8 नग.
40.	संख्या पंच सेट	0-9 - आकार VI"	1 नं.
41.	अंकन गेज	6"	12 नग.
42.	कार्बोरंडम सार्वभौमिक पत्थर (तेल पत्थर)	6" x 2" x 1"	8 नग.
43.	क्रॉस पीन हथौड़ा	लकड़ी के हैंडल के साथ 800 ग्राम	12 नग.
44.	रास्प कट फ़ाइल	8"	8 नग.
45.	लेटर पंच सेट (AZ),	आकार VI"	2 नग.
46.	लोहार फ्लैट चिमटा	V2" फ्लैट आकार	12 नग.
47.	मीट्रिक हाथ टैप सेट	पिच: 0.25-12 मिमी; टीपीआई 4-80; एचएसएस स्टील; दायां हाथ धागा: एम 1.0 -एम100.0; बायां हाथ धागा: एम4.0-एम45.0	1 नं.
48.	मीट्रिक डाइस (समायोज्य)	एचएसएस स्टील; दायाँ हाथ धागा: M3.0 - M30.0; बायाँ हाथ धागा: M4.0-M30.0	1 नं.
49.	एचएसएस ड्रिल बिट सेट	3-12 मिमी	1 नं.
50.	चिपिंग हथौड़ा		4 नग.
51.	शारीरिक सुरक्षा (एस्बेस्टोस सूट)		4 नग.
52.	वेल्डिंग गॉगल्स (फिलप / फ्लॉप)		4 नग.
53.	कान की सुरक्षा		4 नग.
54.	ऑटो डार्कनिंग वेल्डिंग हेलमेट		4 नग.
55.	कैबिनेट ड्राई ओवन (बड़ा आकार) थर्मोस्टेटिक नियंत्रण,	तापमान सीमा 250° सेल्सियस तक	1 नं.
56.	बाहरी और आंतरिक जबड़ा वर्नियर कैलिपर (मैनुअल)	150 मिमी क्षमता; गहराई पढ़ने की सुविधा; वेनियर स्थिरांक 0.05	2 नग.

		मिमी;	
57.	डिजिटल बाहरी और आंतरिक जबड़ा वर्नियर कैलिपर	150 मिमी क्षमता; वेनियर स्थिरांक 0.05 मिमी;	2 नग.
58.	बाह्य माइक्रोमीटर	0-25 मिमी	2 नग.
59.	मापने का टेप	8 मिमी चौड़ा, (3 मीटर लम्बाई)	12 नग.
60.	आंतरिक स्प्रिंग कैलिपर	150 मिमी आकार	2 नग.
61.	बाहरी स्प्रिंग कैलिपर	150 मिमी आकार	2 नग.
62.	फीलर गौज़	स्टेनलेस स्टील ब्लेड; विभिन्न मोटाई के 25 ब्लेड, 1/2 " चौड़ा, 3" लंबा, न्यूनतम ब्लेड मोटाई 0.0015", अधिकतम ब्लेड मोटाई 0.025"	2 नग.
63.	टीपीआई , अनफ़ और अनक स्क्रू पिच गेज	30 ब्लेड	2 नग.
64.	बीएसडब्ल्यू स्क्रू गेज	52 ब्लेड	2 नग.
65.	स्तर नापने के लिए गेज	आकार 4"	2 नग.
66.	चुंबकीय स्टैंड	स्टेम व्यास.	2 नग.
67.	स्टील का फुट्टा	12"	12 नग.
68.	इलेक्ट्रॉनिक वेटिंग मशीन, पोल के साथ टेबलटॉप मेटल बॉडी	100 किलो क्षमता	2 नग.
69.	डबल एंडेड ओपन जॉ स्पैनर सेट (मशीन शॉप और फिटिंग शॉप के लिए)	ड्रॉप फोर्ज्ड; क्रोम प्लेटेड; आकार: 6x7, 8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19, 20x22, 21x23, 24x26, 25x27, 30x32	2 नग.
70.	डबल एंडेड रिंग एंड स्पैनर सेट (मशीन शॉप और फिटिंग शॉप के लिए) :	ड्रॉप फोर्ज्ड; क्रोम प्लेटेड; आकार: ऊपर के अनुसार	2 नग.
71.	रैचेट स्पैनर सेट (मशीन शॉप और	ड्रॉप फोर्ज्ड; क्रोम प्लेटेड;	2 नग.

	फिटिंग शॉप के लिए)	आकार: ऊपर के अनुसार	
72.	समायोज्य स्पैनर,	आकार: 8"	2 नग.
73.	प्राथमिक चिकित्सा किट		2 नग.
74.	हाथ के दस्ताने सेट		12 नग.
75.	अग्निशामक यंत्र (मैकेनिकल फोम प्रकार)		4 नग.
76.	वर्ग का प्रयास करें,	300 x 150 x 20 x 2 मिमी	12 नग.
77.	हैंडल के साथ हाथ में पकड़ने योग्य वायर ब्रश	6" आकार	7 नग.
78.	पाइप रिंच,	आकार: 4",8" 10" और 12"	1 प्रत्येक
79.	फ्लैट नाक प्लायर		7 नग.
80.	स्कूइडर सेट (नंबर 1 - 6),	आकार: 8"	2 नग.
81.	एलन कुंजी सेट विशेष विवरण:	2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 17, 19, 22, 24, 27, 30 और 36 मिमी	2 नग.
82.	चिमटा,	210 मिमी	2 नग.
83.	स्टॉपवॉच देखनी		7 नग.
84.	खुला जबड़ा फिक्स्ड प्रकार टोक्र रिंच:	25,30,32 मिमी	1 प्रत्येक
85.	वर्नियर गहराई गेज (डिजिटल)	स्टेनलेस स्टील बॉडी, रेंज 0-150 मिमी	2 नग.
86.	डायल गहराई गेज	रेंज 0-150 मिमी	2 नग.
87.	डिजिटल उंचाई गेज	0-300 मिमी	2 नग.
88.	त्रिज्या गेज	1/32" - 17/64"	2 नग.
89.	संरक्षक के साथ गहराई नापने का यंत्र		2 नग.
90.	हेलमेट		24 संख्या
91.	मेगर	500V और 1kV	1 नं.
92.	मेगर अर्थ टेस्टर		1 नं.

93.	मुर्ने लूप परीक्षक		1 नं.
94.	लक्स मीटर		1 नं.
95.	एकल चरण वाटमीटर	5 एम्प/10 एम्प, 110V/250V 10 एम्प/20 एम्प, 250V/500V	1 नं प्रत्येक
96.	तीन चरण वाटमीटर	10 एम्प/20 एम्प 250वी/500वी	1 नं.
97.	तीन चरणीय पावर फैक्टर मीटर	10 एम्प/20 एम्प 250वी/500वी	1 नं.
98.	एकल चरण पावर फैक्टर मीटर i . 5 एम्प/ 10 एम्प, ii. 10 एम्प/20 एम्प,	110वी/250वी 250वी/500वी	1 नं. प्रत्येक
99.	एम्मिटर i . मूविंग आयरन टाइप - ii. मूविंग काँइल प्रकार -	5 एम्प, 10 एम्प, 20 एम्प 1 एम्प, 5 एम्प, 10 एम्प, 20 एम्प.	1 नं. प्रत्येक
100.	वाल्टमीटर i . मूविंग आयरन टाइप - ii. मूविंग काँइल प्रकार -	110वी, 250वी, 500वी 50वी, 100वी, 250वी	1 नं. प्रत्येक
101.	स्ट्रोबोस्कोप		1 नं.
102.	सीटी (करंट ट्रांसफॉर्मर)	100/5 एम्प, 100/1 एम्प 50 एम्प/5 एम्प, 50 एम्प/1 एम्प	1 नं. प्रत्येक
103.	पीटी (पोटेंशियल ट्रांसफॉर्मर)	500वी/250वी, 500वी/110वी	1 नं. प्रत्येक
104.	क्लैप मीटर	50 एम्प, 100 एम्प, 400 एम्प	1 नं.
105.	ac , Vd c , lac , ldc , प्रतिरोध और निरंतरता के माप के लिए मल्टीमीटर		1 नं.

106.	20 मेगाहर्ट्ज डुअल ट्रेस सीआरओ.		1 नं.
107.	100 मेगाहर्ट्ज दोहरे चैनल डिजिटल भंडारण ऑसिलोस्कोप.		1 नं.
108.	गति माप के लिए संपर्क प्रकार और गैर-संपर्क प्रकार टैकोमीटर।		1 नं.
109.	ट्रांसफार्मर तेल परीक्षण सेटअप.		1 नं.
110.	दोहरी विनियमित चर	डीसी बिजली की आपूर्ति 0-30V, 2Amp.	1 नं.
बी. उपकरण और सामान्य दुकान पोशाक			
111.	बेंच टाइप ड्रिलिंग मशीन	(क) ड्रिलिंग 40 मिमी; (ख) फेस मिल : 100 मिमी; (ग) एंड मिल : 20 मिमी; (घ) टैपिंग : 20 मिमी मिल	1 नं.
112.	वाइस वर्किंग टेबल	4'x4'	3 नग.
113.	बेंच वाइस	आकार: 6"; बॉडी: कच्चा लोहा; जबड़ा: कठोर और घुमावदार स्टील जबड़ा	12 नग.
114.	सतह प्लेट (छोटी),	आकार 1' x 1'	2 नग.
115.	सतह प्लेट (बड़ी),	आकार 2 x 2'	2 नग.
116.	ब्लेड के साथ हाथ हैकसाँ फ्रेम,	आकार 5 x 300 मिमी	12 नग.
117.	बेंच ग्राइंडर	पहिये का आकार : 125 मिमी; लोड गति : 2950 आरपीएम	1 नं.
118.	पोर्टेबल इलेक्ट्रिक ड्रिल मशीन	छेद का आकार: 5 मिमी से 25 मिमी; परिवर्तनीय चक;	1 नं.
119.	हैंडल के साथ लोहार हथौड़ा	मिश्र धातु इस्पात हथौड़ा सिर; कठोर और सामान्यीकृत; सिर का वजन: 1.5 किलोग्राम और 2 किलोग्राम	12 प्रत्येक.

120.	ताक़तवर	ड्रॉप फोर्ज्ड, कठोर और टेम्पर्ड मिश्र धातु इस्पात हथौड़ा सिर: हथौड़ा सिर का वजन: 3 किलो	2 नग.
121.	खुले चूल्हे वाली कोयला चालित भट्ठी	आकार: 600 x 600 मिमी एमएस निर्मित, जल टैंक सहित; कोयला टैंक, वायु नियंत्रण वाल्व, विद्युत चालित मोटर चालित ब्लोअर, ऐश-ट्रे, धुआं आउटलेट (हुड) के साथ हॉपर; अग्नि ईट अस्तर सहित; स्थापना के साथ 8" व्यास की चिमनी	2 नग.
122.	वायवीय पावर हथौड़ा	डाइज़ के बीच की दूरी: 9"; प्रति मिनट वार: 240; व्यास का आकार: 2.375" x 4.75";	1 नं.
123.	अवमंदन आधार के साथ निहाई	वजन: 200 किलोग्राम (लगभग); हार्डी होल: 1"; प्रिचेल होल: 7/8"; गोल सींग: 12"; फ्लैट सींग: 10"; चेहरा: 6.5" x 16" ' कुल लंबाई: 38"; ऊंचाई: 13"; आधार आयाम: 12" x 14"	4 नग.
124.	स्टील स्वेज ब्लॉक		2 नग.
125.	काम करने की मेज विशेष विवरण :	आकार : वीए" x 7" x 3"	2 नग.
सी. सामान्य मशीनरी शॉप आउटफिट			
126.	वी-बेल्ट चालित खराद मशीन	बेड की लंबाई: 1370 मिमी; बेड की चौड़ाई: 235 मिमी; केंद्र की ऊंचाई: 165 मिमी; केंटर के बीच प्रवेश: 765 मिमी; स्पिंडल के माध्यम से	1 नं.

		<p>छेद: 42 मिमी; बेड पर स्विंग: 315 मिमी; स्विंग ओवर कैरिज: 230 मिमी; लीड स्कू: 6 टीपीआई; पावर: 1 एचपी; सहायक उपकरण: इलेक्ट्रिकल मोटर, 160 मिमी x 3 जबड़े ड्रू चक, 200 मिमी x 4 जबड़े डॉग चक, फिटिंग के साथ मोटर चालित कूलेंट पंप, फेस प्लेट, स्थिर आराम, फॉलो रेस्ट, नॉर्टन गियर बॉक्स, टर्निंग अटैचमेंट, फ्लेम हार्डेन्ड बेड वे</p>	
127.	सभी गियर वाली खराद मशीन	<p>बिस्तर की लंबाई : 1370 मिमी; बिस्तर की चौड़ाई: 285 मिमी; केंद्र की ऊंचाई: 205 मिमी; बिस्तर पर स्विंग: 410 मिमी; क्रॉस स्लाइड पर स्विंग: 205 मिमी; केंद्रों के बीच की दूरी : 750 मिमी; क्रॉस स्लाइड की गति: 240 मिमी; बिस्तर का प्रकार: 2V और 2 फ्लैट; स्पिंडल नोज़ का प्रकार: टेपर नोज़; स्पिंडल स्लीव में टेपर बोर: MT-3; स्पिंडल बोर: 42 मिमी; टेल स्टॉक स्पिंडल व्यास: 52 मिमी; स्पिंडल में टेल स्टॉक टेपर बोर: MT-3; टेल स्टॉक स्पिंडल यात्रा: 150 मिमी; शीर्ष पक्ष की यात्रा: 160 मिमी; टूल शैंक सेक्शन: 25x25 मिमी; गति की संख्या: 9; सीमा: 90 - 1200rpm; फीड की</p>	1 नं.

		संख्या: 30 सहायक सामग्री: 160 मिमी x 3 जबड़े वाला डू चक; 200 मिमी x 4 जबड़े वाला डॉंग चक; विद्युत-चुंबकीय ब्रेक, शीतलक उपकरण; स्प्लैश गार्ड, स्थिर स्थिर रेस्ट, फॉलो रेस्ट, फेस प्लेट, चक प्लेट, मशीन लैंप, परिक्रामी केंद्र, टेपर टर्निंग अटैचमेंट।	
128.	बुर्ज खराद	बार स्टॉक क्षमता: 25-64 मिमी; चक आकार: 250-380 मिमी; ड्राइव मोटर क्षमता: 5-10 एचपी; स्विंग ओवर तरीके: 550 मिमी; गति: 50-150 आरपीएम	1 नं.
129.	सभी गियर कैप्स्टन खराद	बिस्तर की लंबाई: 1370 मिमी; बिस्तर की चौड़ाई: 150 मिमी; स्पिंडल नाक से बुर्ज चेहरे के बीच अधिकतम दूरी: 275 मिमी; क्रॉस स्लाइड ट्रेवर्स यात्रा: 110 मिमी; क्रॉस स्लाइड अनुदैर्घ्य यात्रा: 150 मिमी; स्पिंडल गति की संख्या: 3; स्पिंडल गति की सीमा: 650 - 1660 आरपीएम; कैप्स्टन स्लाइड का प्रभावी स्टोक: 95; हेक्स बुर्ज का बोर आकार: 25; बुर्ज स्लाइड के ऊपर छेद का केंद्र: 40 मिमी; बिस्तर के ऊपर केंद्र की उंचाई: 150 मिमी; सहायक सामग्री: बार फीड अटैचमेंट, डू चक 160 मिमी x	1 नं.

		<p>3 जबड़े, समायोज्य घुटने उपकरण धारक, बुश गाइड उपकरण धारक, बोरिंग उपकरण धारक, पीछे के छोर के लिए गोलाकार बनाने वाला उपकरण धारक, स्पिंडल नाक 160 मिमी व्यास के लिए युग्मन, स्पिंडल नाक 200 मिमी व्यास के लिए युग्मन, 8 मिमी से ऊपर कोलेट अंत रोल, क्रॉस स्लाइड के लिए मिश्रित स्लाइड, केंद्रित और फेसिंग टूल धारक, स्लीव के साथ ड्रिल चक 13 मिमी, स्टॉपर के साथ चार तरह का टूल धारक, घुटने का उपकरण धारक, बुर्ज के लिए नूरलिंग टूल धारक, मल्टी टूल धारक, सादा ड्रिल धारक, समानांतर शैंक स्लीव MT-1/MT-2/MT-3, बुर्ज स्कू/रैक संचालित के लिए रिसेसिंग स्लाइड, रोलर टूल स्टेडी, सेल्फ-रिलीजिंग टैप और डाई धारक, वर्टिकल स्लाइड</p>	
130.	यूनिवर्सल रेडियल ड्रिलिंग मशीन	<p>एमएस में ड्रिलिंग क्षमता: 38 मिमी; सीआई में ड्रिलिंग क्षमता: 45 मिमी; स्पिंडल नोज़: एमटी -4; स्पिंडल ट्रेवल: 220 मिमी; स्पिंडल गति की संख्या: 8 (गियर ड्राइव); स्पिंडल गति की सीमा (आरपीएम); 62-1980; मुख्य मोटर एचपी: 2; एलिवेटिंग मोटर एचपी: 0.5; कार्य</p>	1 नं.

		तालिका का आकार: 380 x 300 x 300 मिमी; ड्रिलिंग त्रिज्या अधिकतम / न्यूनतम: 895/440; स्पिंडल से अधिकतम / न्यूनतम दूरी कॉलम: 930/230 मिमी; कॉलम का व्यास: 165 मिमी; आर्म का स्विवेल एल / आर साइड: 90 डिग्री; बेस प्लेट का आकार: 760 x 1250 x 150; टी-स्लॉट की संख्या: (4) 16; कुल ऊंचाई: 2000 मिमी; फिटिंग के साथ मोटर चालित शीतलक पंप	
131.	योजना मशीन	स्ट्रोक की लंबाई: 1220 मिमी; भुजाओं के बीच की चौड़ाई: 762 मिमी; क्रॉस रेल के नीचे की ऊंचाई: 762 मिमी; बिस्तर की लंबाई: 2033 मिमी; बिस्तर की चौड़ाई: 457 मिमी; कार्यशील सतह: 1220 x 610 मिमी; टी-स्लॉट की संख्या: 4; टी-स्लॉट की चौड़ाई: 19 मिमी; मोटर एचपी: 3	1 नं.
132.	स्लॉटिंग मशीन	स्ट्रोक की लंबाई (अधिकतम): 175 मिमी; कार्य स्ट्रोक: 150 मिमी; रैम समायोजन: 125 मिमी; रैम बेअरिंग की लंबाई: 500 मिमी; शोट समायोजन: 300 मिमी; मशीन के केंद्र में होने पर समायोजित अधिकतम व्यास: 500 मिमी; टेबल	1 नं.

		<p>और हेड के बीच की ऊंचाई: 300 मिमी; अनुदैर्घ्य फीड (मैनुअल): 200 मिमी; अनुदैर्घ्य फीड (स्वचालित): 175 मिमी; क्रॉस फीड (मैनुअल): 225 मिमी; क्रॉस फीड (स्वचालित): 200 मिमी; टेबल का आयाम: 275 मिमी; बेस प्लेट का आयाम: 700 x 490 मिमी; गति की संख्या और सीमा: 2(30-50); मोटर (960 आरपीएम): 1.5 एचपी; वैकल्पिक सहायक उपकरण: टिल्टिंग हेड, रैपिड फीड</p>	
133.	सभी गियर वाली शेपिंग मशीन	<p>रैम स्ट्रोक की अधिकतम लंबाई: 315 मिमी; टेबल टॉप की लंबाई और चौड़ाई: 315 x 250 मिमी; टेबल स्लाइड की गहराई: 280 मिमी; टेबल का क्षैतिज ट्रैवर्स: 400 मिमी; टेबल का ऊर्ध्वाधर ट्रैवर्स: 350 मिमी; टूल स्लाइड की यात्रा 125 मिमी; ऊर्ध्वाधर के दोनों ओर टूथ हेड का घुमाव: 60 डिग्री; रैम गति की संख्या: 4; रैम गति की सीमा: 20-115 आरपीएम; टेबल फीड की सीमा: 3; ड्राइविंग मोटर: 3 एचपी</p>	1 नं.
134.	यूनिवर्सल मिलिंग मशीन	<p>टेबल की सतह: 900 x 225 मिमी; टी-स्लॉट के बीच की दूरी: 55 मिमी; टेबल की अनुदैर्घ्य यात्रा: 485 मिमी;</p>	1 नं.

		<p>टेबल की क्रॉस यात्रा: 150 मिमी; टेबल का ऊर्ध्वाधर समायोजन : 275 मिमी; स्पिंडल की केंद्र रेखा से ओवरआर्म की निचली सतह के बीच की दूरी : 140 मिमी; स्पिंडल में टेपर: आईएसओ 40; मिलिंग आर्बर का व्यास : 25.4 मिमी; स्पिंडल गति की सीमा: 75,140,210,275,350,525 आरपीएम; फीड की संख्या: 3; मोटर: 2 एचपी/1440 आरपीएम; मोटर चालित क्लैट पंप</p>	
135.	वी-बेल्ट संचालित हाइड्रोलिक नियंत्रण हैकसाँ मशीन	<p>आकार: 7"; स्ट्रोक: एस ¹ /[^]; प्रति मिनट स्ट्रोक की संख्या: 100-120; मोटर एचपी: 1; ब्लेड का आकार: 12-14"; गोल बार काटने की क्षमता: 7"; चौकोर बार काटने की क्षमता: 5"; शीतलक पंप; स्वचालित उठाने और नीचे करने की व्यवस्था; वाइस; मशीन बेल्ट गार्ड</p>	1 नं.
136.	डबल एंडेड मोटराइज्ड बैच ग्राइंडर	<p>मोटर HP: 1; तीन चरण; 440V; 2800 आरपीएम; शीतलक पंप; पहिया आकार: 250 x 25 मिमी; व्हील गार्ड</p>	1 नं.
137.	डबल एंडेड पेडेस्टल ग्राइंडर	<p>मोटर HP: 1; तीन चरण; 440V; 2800 आरपीएम; शीतलक पंप; पीसने वाला पहिया: 200 x 40 मिमी; कार्य तालिका आकार: 185 x</p>	1 नं.

		175 मिमी	
138.	हाथ से संचालित हाइड्रोलिक प्रेस	क्षमता: 5 टन; स्तंभों के बीच आयाम: (लंबाई x चौड़ाई) 500 x 125 मिमी; रैम और बेड के बीच दूरी अधिकतम 600 मिमी और न्यूनतम 75 मिमी; रैम की यात्रा: 100 मिमी	1 नं.
139.	डांडी	आकार: 4"; आंतरिक और बाहरी उपयोग के लिए 3 पैर प्रतिवर्ती; बल स्कू, लिंक और बोल्ट	1 नं.
140.	हाइड्रोलिक जैक	क्षमता: हैंड पंप के साथ	1 नं.
141.	मैनुअल चैन पुली काला	क्षमता: 1000 और 3000	1 प्रत्येक
142.	पोर्टेबल ब्लोअर	विशिष्टताएँ: वायु आयतन: 4.5m ³ / min; वायु दाब: 0-7.2 KPa ; बिना लोड गति: 0-16000 rpm; वजन: 1.8kg	1 नं.
143.	मैकेनिकल ट्रांसमिशन प्रशिक्षण इकाई, ट्रॉली संस्करण के साथ भंडारण कैबिनेट और टूलकिट (फीडबैक इंस्ट्रूमेंट्स लिमिटेड/यूके का उत्पाद)		1 सेट
144.	मैकेनिकल ट्रेनिंग बेंच (आईएमपी -1) टीएसए दो छात्र ऐड-ऑन के साथ (इंटेलिटेक , यूएसए का उत्पाद)		1 सेट
145.	बेल्ट ड्राइव ट्रेनर (DAC, USA का उत्पाद)		1 नं.
146.	चेन ड्राइव ट्रेनर (DAC, USA का		1 नं.

	उत्पाद)		
147.	संयुक्त यांत्रिक ट्रेनर (डीएसी, यूएसए का उत्पाद)		1 नं.
148.	कपलिंग / शाफ्ट संरेखण प्रशिक्षक (डीएसी, यूएसए का उत्पाद)		1 नं.
149.	संयुक्त यांत्रिक ट्रेनर (डीएसी, यूएसए का उत्पाद)		1 नं.
150.	बीएससी बेयरिंग सर्विस कार्ट दो छात्रों के ऐड-ऑन के साथ (इंटेलिटेक , यूएसए का उत्पाद)		1 नं.
151.	स्वचालित जलमग्न आर्क वेल्डिंग मशीन	470 ए 415 वी, 3 फेज	1 नं.
152.	एसी/डीसी पल्स टीआईजी वेल्डर सेट 415 वी, एसी 3 फेज अधिकतम लोड वोल्टेज की संख्या -	75 वी	1 नं.
153.	आर्क वेल्डिंग मशीन आपूर्ति वोल्टेज	390/415 वी	1 नं.
154.	C02 / MIG वेल्डिंग मशीन 415 VAC	3 चरण 50 हर्ट्ज	1 नं.
155.	मैनुअल प्लाज्मा कटिंग सिस्टम (पावर मैक्स सिस्टम) पावर मैक्स	30, 45, और 1000	1 नं.
156.	मिग वेल्डिंग मशाल गैस कूल्ड - कैप जल ठंडा - कैप	180ए/250ए/300ए 300ए/500ए	1 नं.
157.	वायवीय स्पॉट वेल्डिंग मशीन प्राथमिक आपूर्ति वोल्टेज	415 वी रेटिंग 20केवीए	1 नं.
158.	सीम वेल्डिंग मशीन कार्यशील वोल्टेज	220वी/380वी	1 नं.

159.	ए/सी, डी/सी वेल्डिंग रेक्टिफायर्स इनपुट सप्लाइ वोल्टेज -	380/415/440	1 नं.
160.	एसी आर्क वेल्डिंग ट्रांसफार्मर	30-300 एएमपीएस	1 नं.
161.	पूरी तरह से इन्सुलेटेड इलेक्ट्रोड धारक क्षमता	400 - 600 एएमपी	5 नग.
162.	इलेक्ट्रिक आर्क वेल्डिंग के लिए ग्राउंड क्लैंप की आवश्यकता होती है		5 नग.
163.	उपभोग्य वेल्डिंग		जरूरत के अनुसार
164.	ऑक्सी-एसिटिलीन गैस रेगुलेटर ऑक्सीजन	15Mpa- 0.03-1.2Mpa एसिटिलीन 3Mpa - 0.01-0.15Mpa	2 नग.
165.	वेल्डिंग टूल किट में शामिल हैं कटिंग टॉर्च, गैस रेगुलेटर, वेल्डिंग नोजल, कटिंग नोजल, रबर ट्यूब, बिकर्स , कॉपर ब्रश, लाइटर, स्पैनर, नोजल क्लीनर		2 सेट.
166.	पेंसिल / हैंड ग्राइंडर कोलेट क्षमता	3, 6, 6 मिमी प्रत्येक	2 नग.
डी. विभिन्न हाइड्रोलिक्स प्रयोगों (ओपन सर्किट) के लिए आवश्यक वस्तुएं			
167.	बर्नोली के प्रमेय के सत्यापन के लिए उपकरण संग्रहण टैंक के साथ पूरा हुआ		1 नं.
168.	रेनॉल्ड्स का उपकरण संग्रह टैंक के साथ पूरा हुआ		1 नं.
169.	संग्रहण टैंक और अंतर मैनोमीटर के साथ अचानक वृद्धि, संकुचन आदि के कारण पाइपलाइन में नुकसान का		1 नं.

	निर्धारण		
170.	सभी सहायक उपकरणों के साथ क्रांतिक वेग का निर्धारण पूर्ण		1 नं.
171.	सीडी, सीवी और सीसी छिद्रों का निर्धारण सभी सहायक उपकरणों के साथ पूरा करें		1 नं.
172.	जेट उपकरण की ताकतें		1 नं.
173.	सभी सहायक उपकरणों के साथ नॉच के डिस्चार्ज और डिस्चार्ज गुणांक के निर्धारण के लिए उपकरण		1 नं.
174.	दो डिब्बों वाला संग्रहण टैंक		1 नं.
175.	विभिन्न आकारों के वेंचुरीमीटर (पीतल)	25 मिमी, 38 मिमी, 50 मिमी	1 सेट
176.	विभिन्न आकारों के ऑरिफिस मीटर (कास्ट आयरन बॉडी पीतल प्लेट्स)	25 मिमी, 38 मिमी, 50 मिमी	1 सेट
177.	पायलट ट्यूब		1 सेट
178.	विभिन्न आकारों के यू ट्यूब डबल कॉलम मैनोमीटर	15 सेमी, 25 सेमी, 50 सेमी, 100 सेमी	1 सेट
179.	विभेदक मैनोमीटर और झुकी हुई ट्यूब मैनोमीटर	50 सेमी स्केल	1 सेट
180.	झुकाव मैनोमीटर	20-0-20 सेमी	1 सेट
181.	प्रदर्शन मैनोमीटर	50 सेमी	1 सेट
182.	पीजोमीटर ट्यूब	एक मीटर लम्बा	1 नं.
183.	विभेदक मैनोमीटर	एक मीटर लम्बा	1 नं.
184.	हाइड्रोलिक नॉन-रिटर्न वाल्व		1 नं.
185.	हाइड्रोलिक गेट वाल्व		1 नं.
186.	हाइड्रोलिक ग्लोब वाल्व		1 नं.

187.	केन्द्रापसारक धावक वास्तविक कच्चा लोहा		1 नं.
188.	पंपों के विभिन्न प्ररितक		1 सेट
189.	पाइपों के लिए डिस्प्ले बोर्ड		1 नं.
190.	हाइड्रोलिक जैक		1 नं.
191.	हाइड्रोलिक प्रेस मॉडल		1 नं.
192.	हाइड्रोलिक रैम		1 नं.
193.	गियर पंप मॉडल		1 नं.
194.	रोटरी पंप		1 नं.
195.	केन्द्रापसारी पम्प (वास्तविक कट अनुभाग)		1 नं.
196.	पारस्परिक पम्प		1 नं.
197.	पनडुब्बी पंप		1 नं.
ई. हाइड्रोलिक्स और द्रव यांत्रिकी प्रयोगशाला उपकरण (बंद सर्किट)			
198.	केन्द्रापसारी पम्प परीक्षण रिग		1 नं.
199.	रेसिप्रोकेटिंग पंप टेस्ट रिग		1 नं.
200.	गियर पंप परीक्षण रिग		1 नं.
201.	हाइड्रोलिक रैम टेस्ट रिग		1 नं.
202.	दो चरण वायु कंप्रेसर परीक्षण रिग		1 नं.
203.	केन्द्रापसारी कंप्रेसर परीक्षण रिग		1 नं.
204.	रोटरी कंप्रेसर टेस्ट रिग		1 नं.
एफ. प्रायोगिक सेट-अप के साथ प्रदर्शन इकाई			
205.	विभिन्न प्रयोगों को करने के लिए सेंसर और उपकरणों से सुसज्जित अक्षीय प्रवाह पंखा प्रदर्शन इकाई (आर्मफील्ड लिमिटेड / यूएसए द्वारा निर्मित)		1 सेट

206.	विभिन्न प्रयोगों को करने के लिए सेंसर और उपकरणों से सुसज्जित केन्द्रापसारी पम्प प्रदर्शन इकाई (आर्मफील्ड लिमिटेड / यूएसए द्वारा निर्मित)		1 सेट
207.	निम्नलिखित प्रयोगों को करने के लिए सहायक उपकरण के साथ बेसिक हाइड्रोलिक बेंच।	मृत भार अंशशोधक द्रवस्थैतिक दाब बर्नीली प्रमेय प्रदर्शन छिद्र निर्वहन पाइपों में ऊर्जा हानि प्रवाह मीटर प्रदर्शन मोड़ों में ऊर्जा हानि हाइड्रोलिक रैम श्रृंखला / समानांतर पंप कैविटेशन प्रदर्शन (आर्मफील्ड लिमिटेड / यूएसए द्वारा निर्मित)	1 सेट
208.	अलग-अलग उत्तेजित, श्रृंखला, शंट और यौगिक कनेक्शन और उत्तेजना के लिए उपयुक्त मशीन।	2.5 किलोवाट, 250V, 1000 आरपीएम	1 नं.
209.	3-बिंदु, 4 बिंदु स्टार्टर और श्रृंखला मोटर स्टार्टर के लिए उपयुक्त	2.5 किलोवाट, 250V, 1000 आरपीएम	1 नं.
210.	शंट मोटर.	3 किलोवाट, 250V, 1000 आरपीएम	1 नं.
211.	3-चरण गिलहरी पिंजरे प्रेरण मोटर.	4 किलोवाट, 440V, 50 हर्ट्ज, 960 आरपीएम	1 नं.
212.	एकल चरण ट्रांसफार्मर.	5केवीए, 200वी/400वी, 50हर्ट्ज	1 नं.
213.	एकल चरण ऑटो ट्रांसफार्मर.	5 एम्प, 50 हर्ट्ज	1 नं.
214.	एकल चरण ऑटो ट्रांसफार्मर.	16 एम्प, 50 हर्ट्ज	1 नं.
215.	चरण ऑटो ट्रांसफार्मर.	30 एम्प, 50 हर्ट्ज 3	1 नं.
216.	डीओएल स्टार्टर (ii) स्टार-डेल्टा स्टार्टर (iii) ऑटो ट्रांसफार्मर स्टार्टर स्विचरल केज इंडक्शन मोटर के	4kW, 440V, 50Hz 3-चरण 960 आरपीएम	1 नं.

	लिए उपयुक्त।		
217.	3-चरण स्लिपरिंग इंडक्शन मोटर।	5 किलोवाट, 440V, 50 हर्ट्ज 960 आरपीएम	1 नं.
218.	3-चरण अल्टरनेटर.	4KVA, 440V, 50Hz, 0.9 पावर फैक्टर (लैग), 1000 आरपीएम	1 नं.
219.	स्टार्टर के साथ शंट मोटर.	5 किलोवाट, 250V, 1200r.pm	1 नं.
जी. ऑटोमोबाइल उपकरणों की सूची			
220.	4-सिलेंडर डीजल इंजन की ईंधन आपूर्ति प्रणाली		1 नं.
221.	ऑटोमोबाइल की स्नेहन प्रणाली		1 नं.
222.	ऑटोमोबाइल की शीतलन प्रणाली (वास्तविक भागों के साथ)		1 नं.
223.	वास्तविक कट अनुभाग गियर बॉक्स:	4 फॉरवर्ड और 1 रिवर्स	1 नं.
224.	क्लच के साथ वास्तविक कट सेक्शन गियर मॉडल		1 नं.
225.	वास्तविक कट अनुभाग स्वचालित गियर बॉक्स कार (आंतरिक गियर)		1 नं.
226.	वास्तविक कट अनुभाग गियर बॉक्स कार	निरंतर जाल	1 नं.
227.	वास्तविक कट सेक्शन गियर बॉक्स जीप	सिंक्रोनिक मेश	1 नं.
228.	डिफरेंशियल गियर असेंबली (वास्तविक कट सेक्शन)		1 नं.
229.	रियर एक्सियल असेंबली (वास्तविक कट सेक्शन)		1 नं.
230.	2 स्ट्रोक पेट्रोल इंजन का अनुभागीय कार्यशील मॉडल		1 नं.

231.	4 स्ट्रोक पेट्रोल इंजन का अनुभागीय कार्यशील मॉडल		1 नं.
232.	2 स्ट्रोक डीजल इंजन का अनुभागीय कार्यशील मॉडल		1 नं.
233.	4 स्ट्रोक डीजल इंजन का अनुभागीय कार्यशील मॉडल		1 नं.
234.	चार स्ट्रोक का वास्तविक कट अनुभाग	एकल सिलेंडर वर्टिकल डीजल इंजन	1 नं.
235.	चार स्ट्रोक चार सिलेंडर	वास्तविक कट-सेक्शन इंजन मॉडल (मोटर चालित)	1 नं.
236.	द्विन सिलेंडर चार स्ट्रोक वर्टिकल डीजल इंजन परीक्षण रिग		1 नं.
237.	तेल ठंडा 3 - चरण ट्रांसफार्मर.		1 नं.
238.	परिपथ वियोजक। i . एयर सर्किट ब्रेकर (एसीबी). ii. तेल सर्किट ब्रेकर (ओसीबी). iii. न्यूनतम तेल सर्किट ब्रेकर (एमओसीबी)। iv. Sf6 सर्किट ब्रेकर. वैक्यूम सर्किट ब्रेकर (वीसीबी).		1 नं. 1 नं. 1 नं. 1 नं. 1 नं.
239.	आइसोलेटर, अर्थिंग स्विच और लाइटनिंग अरेस्टर।		1 नं.
240.	विभिन्न प्रकार के फ्यूज़.		1 नं.
241.	विभिन्न प्रकार के बख्तरबंद एवं लचीले विद्युत केबल।		1 नं.
242.	ओवरहेड लाइन इंसुलेटर.		1 नं.
243.	खनन प्रकार सर्किट ब्रेकर और विद्युत मोटर के ज्वाला प्रूफ		1 नं.

	बाड़े।		
244.	आर्मेचर वाइंडिंग और चुंबकीय ध्रुवों के अध्ययन के लिए डीसी मशीन।		1 नं.
245.	3-चरण गिलहरी पिंजरे प्रेरण मोटर.		1 नं.
246.	3-चरण स्लिप-रिंग इंडक्शन मोटर.		1 नं.
247.	3-चरण तुल्यकालिक मोटर.		1 नं.
248.	नोजल परीक्षक	अधिकतम दबाव: 40 एमपीए या 60 एमपीए ईंधन टैंक की मात्रा 1500 मिलीलीटर	1 नं.
249.	कमिंस पीटी पंप टेस्ट स्टैंड	मॉडल नं. PTW 100	1 नं.
250.	मल्टी सिलेंडर इंजन के लिए हेवी ड्यूटी प्रकार के लिए ईंधन इंजेक्टर पंप परीक्षक		1 नं.
251.	कमिंस उपकरण और उपकरण		1 नं.
252.	कमिंस पीटी इंजेक्टर टेस्ट स्टैंड	मॉडल नं. PTW200	1 नं.
253.	इंजेक्टर लीकेज परीक्षक		1 नं.
254.	इंजेक्टर टॉप स्टॉप फिक्सचर		1 नं.
255.	एसटीसी टॉप स्टैंड	डिजिटल संकेतक के साथ एसटीसी	1 नं.
256.	इंजेक्टर डिस्सेम्बली और असेंबली टूल		1 नं.
257.	इंजेक्टर कप स्प्रे परीक्षक		1 नं.
258.	कॉमन रेल सिस्टम इंजेक्टर परीक्षक		1 नं.

टिप्पणी: -

1. सभी उपकरण और औजार बीआईएस विनिर्देश के अनुसार खरीदे जाने हैं।
2. कक्षा में इंटरनेट सुविधा उपलब्ध कराना वांछनीय है।

डीजीटी उद्योग, राज्य निदेशालयों, व्यापार विशेषज्ञों, डोमेन विशेषज्ञों, आईटीआई, एनएसटीआई के प्रशिक्षकों, विश्वविद्यालयों के संकायों और अन्य सभी के योगदान को ईमानदारी से स्वीकार करता है जिन्होंने पाठ्यक्रम को संशोधित करने में योगदान दिया।

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

मैकेनिक माइनिंग मशीनरी ट्रेड के पाठ्यक्रम को अंतिम रूप देने में योगदान देने वाले/भाग लेने वाले विशेषज्ञ सदस्यों की सूची			
क्र. सं.	नाम और पदनाम श्री / श्री /सुश्री	संगठन	टिप्पणी
उद्योग विशेषज्ञ			
1.	एमसी शर्मा, जेडीटी	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	अध्यक्ष
2.	कर्नल राकेश चौधरी, महाप्रबंधक प्रशासक	स्पेक्ट्रम कोल एंड पावर लिमिटेड	सदस्य
3.	SPNAMDEO	जे.डी. कार्यालय, आई.टी.आई. बिलासपुर	सदस्य
4.	एमएफानसारी	प्रिंसिपल आईटीआई, कोनी बिलासपुर	सदस्य
5.	अब्दुल रहमान	सेटी गेवरा, क्षेत्र SECL	सदस्य
6.	ओपी सिंह	मेसर्स सैनिक माइनिंग एंड एलाइड सर्विसेज	सदस्य
7.	एनसी सरकार	एसीबीआईडी लिमिटेड	सदस्य
8.	केके दास	स्पेक्ट्रम कोल एंड पावर लिमिटेड	सदस्य
9.	आरपी विश्वकर्मा	मारुति क्लीन कोल एंड पावर लिमिटेड	सदस्य
10.	SMANSARI प्रशिक्षण अधीक्षक	महिला आईटीआई कोरबा	सदस्य
11.	यूके श्रमा, नोडल अधिकारी	नोडल अधिकारी, आईएमसी, कोरबा	सदस्य
12.	पीएल चौधरी प्राचार्य	प्राचार्य आईटीआई, कोरबा	सदस्य
13.	एचएफ सैफी	एएनएम सलाहकार	सदस्य

14.	कुन्दन शांडिल्य	स्पेक्ट्रम कोल एंड पावर लिमिटेड	सदस्य
15.	जेपी खांडेय	रोजगार कार्यालय	सदस्य
16.	जग्गू मसीह	एमसीसीपीएल, रतिजा	सदस्य
17.	एसएस पटेल, प्राचार्य	सरकारी. पॉलिटेक्निक कोरबा	सदस्य
18.	अनीता सयाल	छात्र प्रतिनिधि	सदस्य
19.	आत्मारामखेरवार	आईएमसी सदस्य	सदस्य
20.	कुमुद पांडे	आईएमसी सदस्य	सदस्य
21.	प्रतीक पांडे	सीएच-स्टेट हेड (सीजी)	सदस्य
डीजीटी एवं प्रशिक्षण संस्थान			
22.	आरएन बंद्योपाध्याय, निदेशक	सीएसटीएआरआई, कोलकाता-91	अध्यक्ष
23.	केएल कुली, प्रशिक्षण के संयुक्त निदेशक	सीएसटीएआरआई, कोलकाता-91	सदस्य
24.	के. श्रीनिवास राव, प्रशिक्षण के संयुक्त निदेशक	सीएसटीएआरआई, कोलकाता-91	सदस्य
25.	एल.के. मुखर्जी, प्रशिक्षण उप निदेशक	सीएसटीएआरआई, कोलकाता-91	सदस्य
26.	अशोक राढ़ी, प्रशिक्षण उप निदेशक	एटीआई-ईपीआई, देहरादून	सदस्य
27.	एन. नाथ, सहायक प्रशिक्षण निदेशक	सीएसटीएआरआई, कोलकाता-91	सदस्य
28.	एस. श्रीनिवासु, सहायक प्रशिक्षण निदेशक	एटीआई-ईपीआई, हैदराबाद-13	सदस्य
29.	शरणप्पा, सहायक प्रशिक्षण निदेशक	एटीआई-ईपीआई, हैदराबाद-13	सदस्य
30.	रामकृष्ण गौड़ा, सहायक प्रशिक्षण निदेशक	एफटीआई, बेंगलोर	सदस्य
31.	गौतम दास मोदक, टीआरजी के सहायक निदेशक/प्रधानाचार्य	आरवीटीआई, कोलकाता-91	सदस्य
32.	वेंकटेश. सी.एच., प्रिंसिपल	सरकारी. आईटीआई, डॉलीगंज, अंडमान और निकोबार द्वीप	सदस्य
33.	एके घाटे, प्रशिक्षण अधिकारी	एटीआई, मुंबई	सदस्य

34.	वीबी जुम्ब्रे, प्रशिक्षण अधिकारी	एटीआई, मुंबई	सदस्य
35.	पीएम राधाकृष्ण पिल्लई, प्रशिक्षण अधिकारी	सीटीआई, चेन्नई-32	सदस्य
36.	ए.जयरामन, प्रशिक्षण अधिकारी	सीटीआई चेन्नई-32,	सदस्य
37.	एस बंदोपाध्याय, प्रशिक्षण अधिकारी	एटीआई, कानपुर	सदस्य
38.	सूर्या कुमारी. के, प्रशिक्षण अधिकारी	आरवीटीआई, कोलकाता-91	सदस्य
39.	आरके भट्टाचार्य, प्रशिक्षण अधिकारी	आरवीटीआई, त्रिवेंद्रम	सदस्य
40.	विजय कुमार, प्रशिक्षण अधिकारी	एटीआई, लुधियाना	सदस्य
41.	अनिल कुमार, प्रशिक्षण अधिकारी	एटीआई, लुधियाना	सदस्य
42.	सुनील एमके प्रशिक्षण अधिकारी	एटीआई, कोलकाता	सदस्य
43.	देवेन्द्र, प्रशिक्षण अधिकारी	एटीआई, कोलकाता	सदस्य
44.	आरएन मन्ना, प्रशिक्षण अधिकारी	सीएसटीएआरआई, कोलकाता-91	सदस्य
45.	श्रीमती एस. दास, प्रशिक्षण अधिकारी	सीएसटीएआरआई, कोलकाता-91	सदस्य
46.	ज्योति बलवानी, प्रशिक्षण अधिकारी	आरवीटीआई, कोलकाता-91	सदस्य
47.	प्रज्ञा एच. रावत, प्रशिक्षण अधिकारी	आरवीटीआई, कोलकाता-91	सदस्य
48.	सरबोजीत नियोगी, व्यावसायिक प्रशिक्षक	आरवीटीआई, कोलकाता-91	सदस्य
49.	नीलोत्पल साहा, व्यावसायिक प्रशिक्षक	आईटीआई, बरहामपुर, मुर्शिदाबाद, (पश्चिम बंगाल)	सदस्य
50.	विजय कुमार, डेटा एंटी ऑपरेटर	आरवीटीआई, कोलकाता-91	सदस्य

संकेताक्षर

सीटीएस	शिल्पकार प्रशिक्षण योजना
एटीएस	प्रशिक्षुता प्रशिक्षण योजना
सीआईटीएस	शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना
डीजीटी	प्रशिक्षण महानिदेशालय
एमएसडीई	कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
एनटीसी	राष्ट्रीय व्यापार प्रमाणपत्र
एनएसी	राष्ट्रीय शिक्षुता प्रमाणपत्र
एनसीआईसी	राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र
एलडी	लोकोमोटर विकलांगता
सीपी	मस्तिष्क पक्षाघात
एमडी	एकाधिक विकलांगता
एल.वी.	कम दृष्टि
एचएच	सुनने में कठिन
पहचान	बौद्धिक विकलांगता
नियंत्रण रेखा	कुष्ठ रोग ठीक हुआ
एसएलडी	विशिष्ट शिक्षण विकलांगताएं
डीडब्ल्यू	बौनापन
एमआई	मानसिक बिमारी
आ	एसिड अटैक
लोक निर्माण विभाग	विकलांग व्यक्ति

