



भारत सरकार
कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय
प्रशिक्षण महानिदेशालय

योग्यता आधारित पाठ्यक्रम

मैकेनिक मोटर भेकल

(अवधि: दो वर्ष)

शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (सीटीएस)



एनएसक्यूएफ स्तर- 4

क्षेत्र- ऑटोमोटिव



Directorate General of Training

मैकेनिक मोटर भेकल

(इंजीनियरिंग ट्रेड)

(मार्च 2022 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

स्नो .	विषय	पृष्ठ सं.
1.	पाठ्यक्रम संबंधी जानकारी	1
2.	प्रशिक्षण प्रणाली	3
3.	नौकरी भूमिका	7
4.	सामान्य जानकारी	9
5.	शिक्षण के परिणाम	12
6.	मूल्यांकन मानदंड	14
7.	ट्रेड पाठ्यक्रम	24
8.	अनुलग्नक I (व्यापार उपकरण और उपकरणों की सूची)	60
9.	अनुलग्नक II (व्यापार विशेषज्ञों की सूची)	72

1. COURSE INFORMATION

दो साल की अवधि के दौरान, उम्मीदवार को नौकरी की भूमिका से संबंधित व्यावसायिक कौशल, व्यावसायिक ज्ञान और 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। व्यावसायिक कौशल विषय के अंतर्गत शामिल व्यापक घटक नीचे दिए गए हैं:

प्रथम वर्ष: इस वर्ष सामान्य और व्यापार के लिए विशिष्ट सुरक्षा पहलू, औजारों और उपकरणों की पहचान, उपयोग किए जाने वाले कच्चे माल को कवर किया जाएगा। प्रशिक्षु विभिन्न मापन और अंकन उपकरणों का उपयोग करके मापन और अंकन करेगा। प्रशिक्षु बुनियादी बन्धन और फिटिंग संचालन की योजना बनाने और प्रदर्शन करने में सक्षम होगा। बिजली की मूल बातें से परिचित होना, विद्युत पैरामीटर का परीक्षण और माप करना। बैटरियों के रखरखाव पर कौशल अभ्यास किया जा रहा है। वह आर्क और गैस वेल्डिंग का उपयोग करके विभिन्न वेल्डिंग जोड़ बनाने का अभ्यास करेगा, विभिन्न हाइड्रोलिक्स और न्यूमेटिक्स घटकों का पता लगाएगा और पहचान करेगा और एयर और हाइड्रोलिक ब्रेक सिस्टम में घटकों की पहचान करेगा।

उम्मीदवार दिए गए मानक प्रक्रियाओं के अनुसार LMV के डीजल इंजन को विघटित करने में सक्षम होगा। सिलेंडर हेड, वाल्व ट्रेन, पिस्टन, कनेक्टिंग रॉड असेंबली, क्रैंकशाफ्ट, फ्लाइव्हील और माउंटिंग फ्लैंग्स, स्पिगोट और बियरिंग, कैमशाफ्ट आदि की ओवरहालिंग पर कौशल प्राप्त करने में सक्षम। कार्यशाला मैनुअल के अनुसार सही क्रम में इंजन के सभी भागों को फिर से जोड़ने का अभ्यास करें। इंजन पर परीक्षण करें। साथ ही, प्रशिक्षु इंजन की कूलिंग, लुब्रिकेशन, इंटेक और एग्जॉस्ट सिस्टम की मरम्मत और रखरखाव का अभ्यास करें। डीजल ईंधन प्रणाली, FIP, गवर्नर का रखरखाव करें और वाहन के उत्सर्जन की निगरानी करें। स्टार्टर, अल्टरनेटर की मरम्मत, रखरखाव और ओवरहाल पर अभ्यास करें और LMV/HMV के इंजन में समस्या निवारण करें।

दूसरा वर्ष: दूसरे वर्ष में, प्रशिक्षु गियर बॉक्स, सिंगल प्लेट क्लच असेंबली, डायफ्राम क्लच असेंबली, कॉन्स्टेंट मेश गियर बॉक्स, सिंक्रोमेश गियर बॉक्स, गियर लिंकेज, प्रोपेलर शाफ्ट, यूनिवर्सल स्लिप जॉइंट, रियर एक्सल असेंबली, डिफरेंशियल असेंबली सहित हल्के वाहन / भारी वाहन ट्रांसमिशन इकाइयों की ओवरहालिंग करना सीखेंगे। प्रशिक्षु हल्के वाहन चेसिस इकाइयों की ओवरहालिंग करेगा, वाहन के विनिर्देशों और सहनशीलता और निर्माता द्वारा अनुमोदित ओवरहालिंग विधियों, मानक मरम्मत विधियों, स्वास्थ्य और

सुरक्षा आवश्यकताओं आदि का पालन करेगा। प्रशिक्षु शैकल, लीफ स्प्रिंग, फ्रंट एक्सल, फ्रंट और रियर सस्पेंशन, स्टीयरिंग गियरबॉक्स- वर्म और रोलर टाइप, स्टीयरिंग गियरबॉक्स- रेटिकुलेटिंग बॉल टाइप, मास्टर सिलेंडर,

प्रशिक्षु इंजन की समस्या निवारण करेगा। इलेक्ट्रॉनिक कंट्रोल यूनिट की योजना और सेवा करेगा तथा कार्यक्षमता की जांच करेगा। वाहन की कार्यक्षमता सुनिश्चित करने के लिए वाहन में दोषों का निदान और सुधार करेगा। प्रशिक्षु चार्जिंग सिस्टम की ओवरहालिंग करेंगे। साथ ही, प्रशिक्षु स्टार्टिंग सिस्टम की ओवरहालिंग भी करेगा। वाहन के इलेक्ट्रिकल घटकों की समस्या निवारण करेगा और मरम्मत सुनिश्चित करेगा। वाहन एयर कंडीशनिंग सिस्टम, उसके भागों की ओवरहालिंग, सेवा और परीक्षण करेगा तथा कार्यक्षमता की जांच करेगा। प्रशिक्षु यातायात नियमों का पालन करते हुए वाहन चलाना और सड़क पर अच्छे आचरण का रखरखाव करना भी सीखेंगे।

प्रशिक्षु को इलेक्ट्रिक वाहनों (ईवी) के बुनियादी घटकों और उनकी कार्यप्रणाली के बारे में भी जानकारी दी जाएगी।

2. TRAINING SYSTEM

2.1 सामान्य

कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय के अंतर्गत प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) अर्थव्यवस्था/श्रम बाजार के विभिन्न क्षेत्रों की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए कई व्यावसायिक प्रशिक्षण पाठ्यक्रम प्रदान करता है। व्यावसायिक प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) के तत्वावधान में चलाए जाते हैं। शिल्पकार प्रशिक्षण योजना (CTS) और प्रशिक्षुता प्रशिक्षण योजना (ATS) व्यावसायिक प्रशिक्षण को मजबूत करने के लिए DGT की दो अग्रणी योजनाएँ हैं।

सीटीएस के तहत मैकेनिक मोटर व्हीकल ट्रेड आईटीआई के नेटवर्क के माध्यम से देश भर में पढ़ाए जाने वाले लोकप्रिय पाठ्यक्रमों में से एक है। यह कोर्स दो साल की अवधि का है। इसमें मुख्य रूप से डोमेन क्षेत्र और कोर क्षेत्र शामिल हैं। डोमेन क्षेत्र (ट्रेड थ्योरी और प्रैक्टिकल) में पेशेवर कौशल और ज्ञान प्रदान किया जाता है, जबकि कोर क्षेत्र (रोजगार कौशल) में अपेक्षित कोर कौशल, ज्ञान और जीवन कौशल प्रदान किया जाता है। प्रशिक्षण कार्यक्रम से उत्तीर्ण होने के बाद, प्रशिक्षु को डीजीटी द्वारा राष्ट्रीय व्यापार प्रमाणपत्र (एनटीसी) प्रदान किया जाता है जिसे दुनिया भर में मान्यता प्राप्त है।

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

- तकनीकी मापदंडों/दस्तावेजों को पढ़ना और व्याख्या करना, कार्य प्रक्रियाओं की योजना बनाना और उन्हें व्यवस्थित करना, आवश्यक सामग्रियों और उपकरणों की पहचान करना;
- सुरक्षा नियमों, दुर्घटना रोकथाम विनियमों और पर्यावरण संरक्षण शर्तों को ध्यान में रखते हुए कार्य निष्पादित करना;
- नौकरी 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 :

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

- आईटीआई में प्रशिक्षक बनने के लिए शिल्प प्रशिक्षक प्रशिक्षण योजना (सीआईटीएस) में शामिल हो सकते हैं।
- डीजीटी के तहत उन्नत डिप्लोमा (व्यावसायिक) पाठ्यक्रम में शामिल हो सकते हैं।

2.3 पाठ्यक्रम संरचना:

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

क्र. सं.	पाठ्यक्रम तत्व	काल्पनिक प्रशिक्षण घंटे	
		1 ^{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 150 घंटे का अनिवार्य ओजेटी (ऑन द जॉब ट्रेनिंग) निकटवर्ती उद्योग में, जहां यह उपलब्ध न हो, समूह परियोजना अनिवार्य है।

4	नौकरी पर प्रशिक्षण (ओजेटी)/ समूह परियोजना	150	150
5	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 आईटीआई प्रमाणीकरण के साथ 10वीं/12वीं कक्षा के प्रमाण पत्र के लिए प्रत्येक वर्ष 240 घंटे तक के वैकल्पिक पाठ्यक्रम या अतिरिक्त अल्पकालिक पाठ्यक्रम का विकल्प भी चुन सकते हैं।

2.4 मूल्यांकन और प्रमाणन

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

क) प्रशिक्षण अवधि के दौरान सतत मूल्यांकन (आंतरिक) सीखने के परिणामों के विरुद्ध सूचीबद्ध मूल्यांकन मानदंडों के परीक्षण द्वारा **रचनात्मक मूल्यांकन पद्धति द्वारा किया जाएगा**। प्रशिक्षण संस्थान को मूल्यांकन दिशानिर्देश में विस्तृत रूप से 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 दिशा-निर्देशों के अनुसार आयोजित किया जाएगा। पैटर्न और अंकन संरचना को समय-समय पर डीजीटी इंडिया 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 दिशा-निर्देशों में बताए अनुसार व्यक्तिगत प्रशिक्षु की प्रोफाइल की भी जाँच करेगा।

2.4.1 पास विनियमन

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

2.4.2 मूल्यांकन दिशानिर्देश

यह सुनिश्चित करने के लिए उचित व्यवस्था की जानी चाहिए कि मूल्यांकन में कोई कृत्रिम बाधा न आए। मूल्यांकन करते समय विशेष आवश्यकताओं की प्रकृति को ध्यान में रखा जाना चाहिए। मूल्यांकन करते समय टीमवर्क, स्कैप/अपव्यय से बचना/कम करना और प्रक्रिया के अनुसार स्कैप/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।	● 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।	● 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। ● परियोजना/नौकरी को पूरा करने में बहुत कम सहयोग।
(ग) मूल्यांकन के दौरान 90% से अधिक अंक आवंटित किए जाएंगे	
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।	● 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।

3. JOB ROLE

मैकेनिक, ऑटोमोबाइल; मोटर वाहनों को अच्छी चालू हालत में रखने के लिए उनकी मरम्मत, ओवरहाल और सर्विस करता है। इंजन चलाकर या सड़क पर वाहन चलाकर दोषों की प्रकृति और स्थान का पता लगाने के लिए वाहन की जांच करता है। मरम्मत की प्रकृति के अनुसार होइस्ट, जैक, पुलर, हैंड टूल्स और अन्य उपकरणों का उपयोग करके इंजन, गियर बॉक्स, रियर एक्सल, फ्रंट एक्सल, स्टीयरिंग असेंबली, रेडिएटर आदि जैसे वाहन की आंशिक या पूरी तरह से दोषपूर्ण इकाई या भागों को खोलना। गेज, माइक्रोमीटर और अन्य सटीक उपकरणों का उपयोग करके सिलेंडर जैसे आवश्यक भागों को मापता है, पिस्टन को बोर करता है, क्रैंक पिन आदि को मापता है और आवश्यकतानुसार सिलेंडर को फिर से बोर करता है, लाइनर भरता है, वाल्व सीटों को फिर से बनाता है, बीयरिंग को फिर से मेटल करता है गियर बॉक्स, रियर एक्सल, स्टीयरिंग मैकेनिज्म आदि के खराब हिस्सों को बदलना या मरम्मत करना तथा उन्हें सही संरेखण, क्लीयरेंस, गियर्स की मेशिंग, निर्दिष्ट मूवमेंट और संचालन

सुनिश्चित करते हुए सही करना। ब्रेक को फिर से बनाना और बनाना, व्हील अलाइनमेंट सेट करना, स्टीयरिंग, क्लच, हैंड ब्रेक आदि को एडजस्ट करना। नए या मरम्मत किए गए सामान और बॉडी पार्ट्स को फिट करना, इलेक्ट्रिकल कनेक्शन बनाना और मरम्मत के लिए अन्य कार्य करना। लुब्रिकेट करना, जोड़ना, ढीले हिस्सों को कसना, सड़क पर गाड़ी चलाकर वाहन के प्रदर्शन का परीक्षण करना और वांछित मानक प्राप्त करने के लिए आवश्यक समायोजन करना। तैयार घटकों से पूरा वाहन जोड़ सकते हैं।

रखरखाव तकनीशियन-सेवा कार्यशाला; कार्यशाला में प्रयुक्त औजारों और उपकरणों का रखरखाव और प्रबंधन करता है।

ऑटो सर्विस टेकनीशियन-मैकेनिक ; वाहनों की मरम्मत और नियमित सर्विसिंग और रखरखाव (इलेक्ट्रिकल और मैकेनिकल समुच्चय सहित) के लिए जिम्मेदार है।

मैकेनिक मोटर भेकल ; मोटर वाहनों को अच्छी स्थिति में रखने के लिए उनकी मरम्मत, ओवरहाल और सेवा करता है।

फिटर ऑटोमोबाइल; मैकेनिक ऑटोमोबाइल के मार्गदर्शन में मोटर वाहनों की छोटी-मोटी मरम्मत करता है। कार्यों के बारे में मैकेनिक, ऑटोमोबाइल से निर्देश प्राप्त करता है। जहां आवश्यक हो, सुविधाजनक स्थिति में मरम्मत के लिए वाहन को आवश्यक ऊंचाई तक जैक करता है। वाटर पंप असेंबली, फ्यूल पंप असेंबली, डिस्ट्रीब्यूटर, कार्बोरेटर, स्पार्किंग प्लग, स्टार्टर मोटर्स, जेनरेटर, स्टीयरिंग गियर, ब्रेक, क्लच, ट्रांसमिशन और सस्पेंशन सिस्टम आदि जैसे भागों को अलग करने के लिए नट और बोल्ट निकालता है। मैकेनिक के मार्गदर्शन में वाल्व को पीसता है और सिलेंडर हेड को डीकार्बोनाइज करता है और इंजन और ट्रांसमिशन सिस्टम का तेल बदलता है। ढीले हिस्सों को कसता है, जोड़ों को चिकना करता है, छोटी- मोटी मरम्मत, प्रतिस्थापन और समायोजन करता है

मोटर वाहन मैकेनिक, अन्य; मोटर वाहनों की मरम्मत और ओवरहालिंग में कई नियमित और कम कुशल कार्य करना जैसे कि काम को आसान बनाने के लिए मडगार्ड, बोनट आदि को हटाना, अल्टरनेटर और फैन बेल्ट को समायोजित करना, ब्लीडिंग में सहायता करना

ब्रेक की मरम्मत, गियर बॉक्स और तेल पंप से पानी निकालना, सड़क स्प्रिंग को हटाना और फिर से लगाना आदि कार्य किए जाते हैं, तथा किए गए कार्य की प्रकृति के अनुसार उन्हें मोटर मैकेनिक हेल्पर या गैराज बॉय के रूप में नामित किया जाता है।

संदर्भ एनसीओ-2015:

- 7231.0100 – मैकेनिक, ऑटोमोबाइल
- 7231.0101 – रखरखाव तकनीशियन – सेवा कार्यशाला
- 7231.0107 – ऑटो सर्विस तकनीशियन – मैकेनिक
- 7231.0400 – फिटर ऑटोमोबाइल
- 7231.9900 – मोटर वाहन मैकेनिक, अन्य

संदर्भ संख्या:

- i) एससी/एन1404
- ii) एससी/एन1405
- iii) एससी/एन1438
- iv) एससी/एन9438
- v) एससी/एन9407
- vi) एससी/एन9436
- vii) सीएससी/एन9401
- viii) सीएससी/एन9402
- ix) एससी/एन9437
- x) एससी/एन1440
- xi) एससी/एन1435

4. GENERAL INFORMATION

व्यापार का नाम	मैकेनिक मोटर भेकल
व्यापार कोड	डीजीटी/1008
एनसीओ - 2015	7231.9900, 7231.0100, 7231.0101, 7231.0107, 7231.0400
एनओएस कवर	एएससी/एन1404 , एएससी/ एन1405, एएससी/एन1438, एएससी/एन9438, एएससी/एन9407, एएससी/एन9436, सीएससी/एन9401 , सीएससी/एन9402, एएससी/एन9437, एएससी/एन1440, एएससी/एन1435
एनएसक्यूएफ स्तर	स्तर – 4
शिल्पकार प्रशिक्षण की अवधि	दो वर्ष (2400 घंटे + 300 घंटे OJT/समूह परियोजना)
प्रवेश योग्यता	विज्ञान और गणित के साथ या उसी क्षेत्र में व्यावसायिक विषय के साथ या इसके समकक्ष 10वीं कक्षा की परीक्षा उत्तीर्ण।
न्यूनतम आयु	शैक्षणिक सत्र के प्रथम दिन 14 वर्ष।
दिव्यांगजनों के लिए पात्रता	एलडी, एलसी , डीडब्ल्यू, एए, एलवी, डीईएएफ
इकाई क्षमता (छात्रों की संख्या)	24 (अतिरिक्त सीटों का कोई अलग प्रावधान नहीं है)
अंतरिक्ष मानदंड	210 वर्ग मीटर (पार्किंग सहित)
शक्ति मानदंड	4.8 किलोवाट
प्रशिक्षकों की योग्यता	
1. मैकेनिक मोटर भेकल ट्रेड	से ऑटोमोबाइल/मैकेनिकल इंजीनियरिंग में बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव। या एआईसीटीई से मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से ऑटोमोबाइल/मैकेनिकल इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से संबंधित एडवांस डिप्लोमा (वोकेशनल) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव। या

	“मैकेनिक मोटर व्हीकल” ट्रेड में एनटीसी/एनएसी उत्तीर्ण तथा संबंधित क्षेत्र में तीन वर्ष का अनुभव। आवश्यक योग्यता: डीजीटी के तहत राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के प्रासंगिक नियमित/आरपीएल संस्करण। वैध एलएमवी ड्राइविंग लाइसेंस होना चाहिए। 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।
2. कार्यशाला गणना और विज्ञान	बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव। या एआईसीटीई / मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से प्रासंगिक एडवांस डिप्लोमा (व्यावसायिक) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव। या इंजीनियरिंग ट्रेडों में से किसी एक में एनटीसी/एनएसी के साथ तीन वर्ष का अनुभव। आवश्यक योग्यता: प्रासंगिक ट्रेड में राष्ट्रीय शिल्प प्रशिक्षक प्रमाणपत्र (एनसीआईसी) के नियमित / आरपीएल संस्करण या नियमित / आरपीएल वेरिएंट एनसीआईसी RoDA में या डीजीटी के तहत इसके किसी भी वेरिएंट
3. इंजीनियरिंग ड्राइंग	बी.वोक ./डिग्री तथा संबंधित क्षेत्र में एक वर्ष का अनुभव। या एआईसीटीई / मान्यता प्राप्त तकनीकी शिक्षा बोर्ड से इंजीनियरिंग में 03 वर्ष का डिप्लोमा या डीजीटी से प्रासंगिक एडवांस डिप्लोमा (व्यावसायिक) के साथ संबंधित क्षेत्र में दो वर्ष का अनुभव।

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

5. LEARNING OUTCOME

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

5.1 सीखने के परिणाम

प्रथम वर्ष:

1. विभिन्न मापन एवं अंकन उपकरणों (वर्नियर कैलिपर, माइक्रोमीटर, टेलीस्कोप गेज, डायल बोर गेज, डायल इंडिकेटर, स्ट्रेटएज, फीलर गेज, थ्रेड पिच गेज, वैक्यूम गेज, टायर प्रेशर गेज) का उपयोग करके मापन एवं अंकन की जांच एवं निष्पादन करें। (एनओएस: एएससी/एन1404)
2. सही हस्त औजारों, मशीन औजारों और उपकरणों का उपयोग करके बुनियादी बन्धन और फिटिंग संचालन की योजना बनाएं और निष्पादित करें। (एनओएस: एएससी/एन1405)
3. उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न विद्युत/इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक मापदंडों का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। (NOS: ASC/N1438)
4. वाहन विनिर्देश डेटा और VIN की जांच और व्याख्या करना तथा विभिन्न सर्विस स्टेशन उपकरणों का चयन और संचालन करना। (एनओएस: एएससी/एन1404)
5. वाहन (एलएमवी/एचएमवी) से इंजन को अन्य सहायक उपकरणों के साथ अलग करना और जोड़ना। (एनओएस: एएससी/एन1405)
6. इंजन का ओवरहाल करें और कार्यक्षमता की जांच करें। (एनओएस: एएससी/एन1405)
7. इंजन की शीतलन और स्नेहन प्रणाली का पता लगाना, परीक्षण करना और मरम्मत करना। (एनओएस: एएससी/एन1404)
8. इंजन के इनटेक और एग्जॉस्ट सिस्टम का पता लगाना और परीक्षण करना। (NOS: ASC/N1405)
9. ईंधन प्रणाली की सर्विस करें और उचित कार्यक्षमता की जांच करें। (NOS: ASC/N1405)
10. इंजन के प्रदर्शन का परीक्षण करें और निष्क्रिय गति निर्धारित करें। (NOS: ASC/N1405)
11. वाहन प्रदूषण उत्सर्जन की निगरानी करें (NOS: ASC/N9407)
12. अल्टरनेटर और स्टार्टर मोटर की ओवरहालिंग। (NOS: ASC/N9436)

13. वाहन की कार्यक्षमता सुनिश्चित करने के लिए एलएमवी/एचएमवी में दोषों का निदान और सुधार करना। (संख्या: ASC/N1404, ASC/N1405, ASC/N1438)
14. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (NOS: CSC/N9401)
15. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएं। (NOS: CSC/N9402)

दूसरा साल:

1. ट्रांसमिशन प्रणाली के रखरखाव, निदान और सर्विसिंग की योजना बनाना और उसका निष्पादन करना। (एनओएस: एएससी/एन1404, एएससी/एन1405)
2. करना। (NOS: ASC/N9437)
3. इंजन की समस्या निवारण. (NOS: ASC/N9438)
4. इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण इकाई की योजना बनाएं और उसकी सेवा करें तथा कार्यक्षमता की जांच करें। (एनओएस: एएससी/एन1438)
5. वाहन की कार्यक्षमता सुनिश्चित करने के लिए वाहन में दोषों का निदान और सुधार करना। (एनओएस: एएससी/एन1438)
6. चार्जिंग सिस्टम का ओवरहालिंग कार्य करना। (एनओएस: एएससी/एन1438)
7. स्टार्टिंग सिस्टम की ओवरहालिंग करें। (एनओएस: एएससी/एन1438)
8. वाहन के विद्युतीय घटकों का समस्या निवारण करें और मरम्मत सुनिश्चित करें। (एनओएस: एएससी/एन1438)
9. वाहन एयर कंडीशनिंग प्रणाली, उसके भागों की ओवरहालिंग, सर्विसिंग और परीक्षण तथा कार्यक्षमता की जांच। (एनओएस: एएससी/एन1438)
10. पालन करते हुए वाहन चलाएं तथा सड़क पर अच्छा व्यवहार बनाए रखें। (एनओएस: एएससी/एन1440)
11. पहचान करना और अध्ययन इलेक्ट्रिक वाहन घटकों और प्रदर्शन की तुलना ईवी और आईसी इंजन वाहन। (विद्युत के घटक वाहन जैसे मोटर, मोटर नियंत्रक, बैटरी पैक, बैटरी प्रबंधन प्रणाली, चार्ज सिस्टम आदि) (NOS: ASC/N1435)
16. कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें। (NOS: CSC/N9401)

12. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें।
अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (NOS: CSC/N9402)

6. ASSESSMENT CRITERIA

सीखने के परिणाम	मूल्यांकन मानदंड
प्रथम वर्ष	
1. सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए विभिन्न मापन एवं अंकन उपकरणों (वर्नियर कैलिपर, माइक्रोमीटर, टेलीस्कोप गेज, डायल बोर गेज, डायल इंडिकेटर, स्ट्रैटएज, फीलर गेज, थ्रेड पिच गेज, वैक्यूम गेज, टायर प्रेशर गेज) का उपयोग करके मापन एवं अंकन की जांच करें। (एनओएस: एएससी/एन1404)	ऑटो वर्कशॉप के लिए आवश्यक माप उपकरणों और विशेष उपकरणों के कार्य सिद्धांतों की योजना बनाएं।
	मापन उपकरण का चयन, देखभाल और उपयोग।
	कार्यशाला मैनुअल और गुणवत्ता अवधारणाओं और उचित सुरक्षा के साथ मापा मूल्य निर्धारित करें।
	इस बात पर निर्णय लें कि प्रतिस्थापन करना है या नहीं।
2. सही हस्त औजारों, मशीन औजारों और उपकरणों का उपयोग करके बुनियादी बन्धन और फिटिंग संचालन की योजना बनाएं और निष्पादित करें। (NOS: ASC/N1405)	ऑटो हैंड टूल्स के उद्देश्य और उपयोग का वर्णन करें।
	हाथ के औजारों के लिए सुरक्षा नियमों की सूची बनाएं।
	कार्य के लिए सही उपकरण का चयन करें।
	टैकल किए गए टुकड़ों को विशिष्ट स्थिति में स्थापित करें।
	दिए गए चित्र के अनुसार ब्रेजिंग, सोल्डरिंग, रिवेटिंग द्वारा घटकों को जोड़ना।
	विभिन्न ऑपरेशन (ड्रिलिंग, रीमिंग, टैपिंग, डाइटिंग) द्वारा घटकों का उत्पादन करें।
3. उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न विद्युत/इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक मापदंडों का उपयोग करके डेटा की तुलना करें। (एनओएस: एएससी/एन1438)	इलेक्ट्रिक सोल्डरिंग आयरन का उपयोग करके केबल के सिरों को सोल्डर करने की प्रक्रिया और सुरक्षा विधियों के अनुसार योजना बनाएं और तैयारी करें।
	सर्किट जोड़ बनाने के लिए क्रिम्पिंग उपकरण का उपयोग करें।
	सर्किट समस्या निवारण में एमीटर, वोल्टमीटर और ओममीटर के कनेक्शन की व्याख्या करें।
	खुला एवं लघु परिपथ, श्रेणी एवं समानांतर परिपथ बताएं।
	डीसी श्रेणी एवं समानांतर सर्किट और इसकी विशेषताओं का सत्यापन करें।

	प्रकाश सर्किट में खुले और शॉर्ट सर्किट की जाँच करें।
	ओम के नियम को सत्यापित करें और रिओस्टेट का उपयोग करके प्रतिरोध को मापें।
	मल्टीमीटर का उपयोग करके ऑटो इलेक्ट्रिकल सिस्टम में वोल्टेज ड्रॉप की जाँच करें।
	वाहन वायरिंग सर्किट का उपयोग करके ऑटो विद्युत घटकों का पता लगाएं।
	स्टार्टिंग सिस्टम में सोलेनोइड स्विच की स्थिति की जाँच करें।
	डायोड के अग्र से पश्च प्रतिरोध अनुपात का निर्धारण करें और अच्छे/बुरे डायोड की पहचान करें।
	बैटरी चार्ज करें.
4. वाहन विनिर्देश डेटा और VIN की जांच और व्याख्या करें और विभिन्न सर्विस स्टेशन उपकरणों का चयन और संचालन करें । (NOS: ASC/N1404)	विभिन्न प्रकार के वाहनों की पहचान करें।
	विभिन्न वाहन विनिर्देश डेटा और जानकारी की पहचान करें।
	गेराज, सर्विस स्टेशन के विभिन्न उपकरणों का प्रदर्शन करें।
5. वाहन (एलएमवी/एचएमवी) से इंजन को अन्य सहायक उपकरणों के साथ अलग करना और जोड़ना। (एनओएस: एएससी/एन1405)	उपकरणों के सुरक्षित संचालन का प्रदर्शन करें ।
	वाहन में समस्याओं की पहचान करें।
	उपकरणों का आवधिक परीक्षण करें ।
	यह तय करें कि इस इंजन को ओवरहाल की आवश्यकता है या नहीं।
	उपयोग किए गए इंजन तेल का निपटान करते समय सुरक्षा उपाय अपनाएं।
	समग्र आवश्यकता का विश्लेषण करने के लिए वाहन इंजन परीक्षण करें।
	विखंडन और संयोजन के समय भागों को क्रमबद्ध करना और पहचानना।

6. इंजन का ओवरहाल करें और कार्यक्षमता की जांच करें। (एनओएस: एएससी/एन1405)	इंजन हटाने से पहले इंजन में लगे सहायक उपकरण हटा दें।
	क्रेन के बाएं हुक को इंजन लिफ्टिंग ब्रैकेट के साथ संरेखित करें।
	इंजन माउंटिंग हटाएँ।
	वाहन से इंजन हटाएँ।
	वाहन पर इंजन लगाएँ।
	गियर बॉक्स को इंजन के साथ संरेखित करें और फिट करें।
	इंजन में सहायक उपकरण पुनः लगाएं।
	इंजन की टाइमिंग सेट करें।
	वाल्व एक्चुएटिंग मैकेनिज्म (हाइड्रोलिक लैच एक्चुएटर) का ओवरहाल।
7. इंजन की शीतलन और स्नेहन प्रणाली का पता लगाना, परीक्षण करना और मरम्मत करना। (एनओएस: एएससी/एन1404)	रेडिएटर/रिकवरी टैंक जल पंप, तेल पंप, एयर क्लीनर की ओवरहालिंग।
	विभिन्न आरपीएम पर इंजन तेल के दबाव की जांच करें।
	तेल पम्प की ओवरहालिंग करें।
	शीतलक की जांच और उसे ऊपर तक भरना, शीतलक को निकालना और फिर से भरना।
	शीतलन प्रणाली दबाव और थर्मोस्टेट का परीक्षण।
	सफाई और रिवर्स फ्लशिंग। पानी के पंप की ओवरहालिंग और यदि आवश्यक हो तो तेल प्रवाह पाइप लाइनों और यूनियनों की मरम्मत और मरम्मत।
	रेडिएटर पंखे (मैकेनिकल/इलेक्ट्रिकल/विस्कस/बेल्ट ड्राइव) के उचित कामकाज की जांच करें।
8. इंजन के इनटेक और एजॉस्ट सिस्टम का पता लगाना और परीक्षण करना। (NOS: ASC/N1405)	मैनफोल्ड्स, साइलेंसर और टेल पाइप, एयर कंप्रेसर, एयर एग्जास्टर की ओवरहालिंग और वाहन से एयर एग्जास्टर, टर्बो चार्जर के भागों का निरीक्षण करना।
	एयर फिल्टर की ओवरहालिंग, एयर कूलर की सफाई और पुनः फिट करना, ईंधन फिल्टर असेंबली और फिल्टर तत्वों को बदलना।
	ईजीआर वाल्व को निकालें और बदलें, इंजन से उत्सर्जन का परीक्षण करने के लिए स्मोक मीटर का उपयोग करें।
	ईंधन फीड पंप, ईंधन इजेक्टर पंप की ओवरहालिंग।

9. ईंधन प्रणाली की सर्विस करें और उचित कार्यक्षमता की जांच करें। (एनओएस: एएससी/एन1405)	इंजेक्टरों का परीक्षण करें, स्पिल कट ऑफ विधि द्वारा इंजेक्शन समय की जांच करें।
10. इंजन के प्रदर्शन का परीक्षण करें और निष्क्रिय गति निर्धारित करें। (एनओएस: एएससी/एन1405)	इंजन चालू करें, निष्क्रिय गति समायोजित करें।
	गवर्नर (मैकेनिकल और न्यूमेटिक) का ओवरहाल करना।
	इंजन टाइमिंग सेट करें।
	लोड के बाद इंजन के प्रदर्शन की जांच करें।
	सिलेंडर की सर्विसिंग और दोषपूर्ण भागों को बदलना।
11. वाहन प्रदूषण उत्सर्जन की निगरानी करें (एनओएस: एएससी/एन9407)	वैक्यूम पंप की कार्यप्रणाली की जांच करें।
	EVAP कैनिस्टर का समस्या निवारण करें।
	पीसीवी नली का निरीक्षण करें, पीसीवी वाल्व का निरीक्षण करें और वैक्यूम की जांच करें।
	पीसीवी वाल्व को साफ करें और यदि आवश्यक हो तो बदलें।
	ईजीआर का निरीक्षण एवं सफाई करें।
12. अल्टरनेटर और स्टार्टर मोटर की ओवरहालिंग। (एनओएस: एएससी/एन9436)	अल्टरनेटर से बैटरी तक सर्किट का अनुरेखण करें।
	स्टार्टर मोटर की सर्विसिंग करें।
	अल्टरनेटर की सर्विसिंग करें और उसके प्रदर्शन का परीक्षण करें।
	बेल्ट की स्थिति की जांच करें और आवश्यकतानुसार उसे बदलें।
13. वाहन की कार्यक्षमता सुनिश्चित करने के लिए एलएमवी/एचएमवी में दोषों का निदान और सुधार करना। (संख्या: ASC/N1404, ASC/N1405, ASC/N1438)	यदि इंजन चालू न हो तो समस्या की योजना बनाएं और उसका निदान करें।
	उच्च ईंधन खपत और इंजन के अधिक गर्म होने का निदान करें।
	अत्यधिक तेल खपत और कम/उच्च इंजन तेल दबाव का निदान करें।
	असामान्य इंजन शोर का निदान करें।
	इंजन के खराब प्रदर्शन का निदान करें।

14. 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।
15. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (एनओएस: सीएससी/एन9402)	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें
	अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएं
दूसरा साल	
16. ट्रांसमिशन प्रणाली के रखरखाव, निदान और सर्विसिंग की योजना बनाना और उसका निष्पादन करना। (एनओएस: एससी/एन1404, एससी/एन1405)	उपयुक्त व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण का चयन करें और उसे पहनें तथा सभी हटाने और प्रतिस्थापन गतिविधियों के दौरान वाहन कवरींग का उपयोग करें।
	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य करें।
	निम्नलिखित की समीक्षा करके उनके निष्कासन और प्रतिस्थापन की गतिविधियाँ संचालित करें: वाहन तकनीकी डेटा निष्कासन और प्रतिस्थापन प्रक्रिया कानूनी आवश्यकताएँ
	हल्के वाहन/भारी वाहन ट्रांसमिशन इकाइयों की ओवरहालिंग का समर्थन करने के लिए तकनीकी जानकारी का उपयोग करें।
	कार्य के लिए उपकरण और सामग्री का चयन करें और इन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।

	हल्के वाहन/भारी वाहन ट्रांसमिशन इकाई की ओवरहालिंग के लिए निर्माताओं द्वारा निर्दिष्ट तरीके से उपकरणों और औजारों का उपयोग करें।
	विघटित इकाई का मूल्यांकन करके उसकी स्थिति और ओवरहाल के लिए उपयुक्तता की सटीक पहचान की जाती है।
	उच्च अधिकारियों के साथ तथा टीम के भीतर उचित तथा लक्ष्योन्मुख विचार-विमर्श करें, जहां पर आमूल-चूल परिवर्तन करना आर्थिक रूप से अलाभकारी या असंतोषजनक हो।
	हल्के वाहन ट्रांसमिशन इकाइयों की सभी ओवरहालिंग करें, वाहन के विनिर्देशों और सहनशीलता का पालन करें और निम्नलिखित करें: क. निर्माता द्वारा अनुमोदित ओवरहालिंग विधियाँ ख. मानक मरम्मत विधियाँ ग. स्वास्थ्य एवं सुरक्षा आवश्यकताएँ. घ. कार्यस्थल प्रक्रियाएं श्रेणी: क. गियर बॉक्स - बी. सिंगल प्लेट क्लच असेंबली - सी. डायफ्राम क्लच असेंबली d. निरंतर मेष गियर बॉक्स ई. सिंक्रोमेश गियर बॉक्स च. गियर लिंकेज - जी. प्रोपेलर शाफ्ट h. यूनिवर्सल स्लिप जॉइंट - i . रियर एक्सल असेंबली - जे. विभेदक असेंबली
	ऐसे परीक्षण तरीकों का उपयोग करें जो निर्माता की आवश्यकताओं के अनुरूप हों।

	जहां आवश्यक हो, इकाई के घटकों को सही ढंग से समायोजित करें ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि वे वाहन परिचालन आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए काम करते हैं।
17. वाहन नियंत्रण प्रणाली का रखरखाव, निदान और सर्विसिंग करना । (एनओएस: एएससी/एन9437)	उपयुक्त व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण का चयन करें और उसे पहनें तथा सभी हटाने और प्रतिस्थापन गतिविधियों के दौरान वाहन कवरींग का उपयोग करें।
	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य करें।
	हल्के वाहन/भारी वाहन स्टीयरिंग और सस्पेंशन प्रणाली की ओवरहालिंग के समर्थन के लिए तकनीकी जानकारी का उपयोग करें।
	निम्नलिखित की समीक्षा करके उनके निष्कासन और प्रतिस्थापन की गतिविधियाँ संचालित करें: • वाहन का तकनीकी डेटा • निष्कासन और प्रतिस्थापन प्रक्रियाएं • कानूनी आवश्यकताएँ
	स्टीयरिंग, सस्पेंशन और ब्रेकिंग सिस्टम की मरम्मत के लिए निर्माताओं द्वारा निर्दिष्ट तरीके से उपकरणों और औजारों का उपयोग करें।
	विघटित इकाई का मूल्यांकन करके उसकी स्थिति और ओवरहाल के लिए उपयुक्तता की सटीक पहचान की जाती है।
	हल्के वाहन चैसिस इकाइयों की सभी ओवरहालिंग करें, वाहन के विनिर्देशों और सहनशीलता का पालन करें और निम्नलिखित करें: क. निर्माता द्वारा अनुमोदित ओवरहालिंग विधियाँ ख. मानक मरम्मत विधियाँ ग. स्वास्थ्य एवं सुरक्षा आवश्यकताएँ. घ. कार्यस्थल प्रक्रियाएं श्रेणी: क) हथकड़ी

	बी) पत्ती वसंत सी) फ्रंट एक्सल d) आगे और पीछे का सस्पेंशन ई) स्टीयरिंग गियरबॉक्स- वर्म और रोलर प्रकार च) स्टीयरिंग गियरबॉक्स- रेटिकुलेटिंग बॉल प्रकार जी) मास्टर सिलेंडर h) टैंडम मास्टर सिलेंडर i) आगे और पीछे का ब्रेक जे) व्हील सिलेंडर क) वैक्यूम बूस्टर एल) एयर सर्वो यूनिट एम) वायु टैंक (जलाशय) एन) ब्रेक वाल्व ओ) हैंड/पार्किंग ब्रेक पी) एकल ब्रेक चैम्बर q) स्लैक समायोजक आर) डिस्क ब्रेक
	स्वीकार्य सीमा के भीतर पहिया संतुलन बनाए रखें।
	कार्यशाला मैनुअल के अनुसार अनुशंसित समस्या निवारण प्रक्रिया का पालन करें: क) असामान्य घिसाव ख) पहिया डगमगाना ग) खराब स्व-केंद्रित होना घ) कठोर स्टीयरिंग।
	वाहन निर्माण मानक प्रक्रिया का पालन करते हुए दोषों को ठीक करें।
	ऐसे परीक्षण तरीकों का उपयोग करें जो निर्माता की आवश्यकताओं के अनुरूप हों।
	जहां आवश्यक हो, इकाई के घटकों को सही ढंग से समायोजित करें ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि वे वाहन परिचालन आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए काम करते हैं।

	सुनिश्चित करें कि प्रतिस्थापित ड्राइवलाइन इकाइयां और असेंबली वाहन परिचालन विनिर्देश और किसी भी कानूनी आवश्यकताओं के अनुरूप हैं।
18. की समस्या निवारण . (एनओएस: एएससी/एन9438)	कार्यशाला मैनुअल के अनुसार अनुशंसित समस्या निवारण प्रक्रिया का पालन करें: क) इंजन स्टार्ट न होना – मैकेनिकल और इलेक्ट्रिकल कारण, ख) इंजन शोर. ग) उच्च ईंधन खपत, घ) इंजन का अधिक गर्म होना, ई) कम बिजली उत्पादन, च) अत्यधिक तेल खपत, छ) कम/उच्च इंजन तेल दबाव, वाहन निर्माण मानक प्रक्रिया का पालन करते हुए दोषों को ठीक करें।
19. इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण प्रणाली की योजना बनाएं एवं उसकी सेवा करें तथा कार्यक्षमता की जांच करें। (एनओएस: एएससी/एन1438)	MPFI घटकों को उसके नाम से पहचानें और दिए गए इंजन में MPFI घटकों का पता लगाएं। कार्य के लिए उपकरणों और सामग्रियों का चयन करें तथा उन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं। मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं। स्कैन टूल को दिए गए इंजन के डेटा लिंक कनेक्टर से कनेक्ट करें। त्रुटि कोड पढ़ें. वाहन वायरिंग सर्किट के अनुसार संदर्भ वोल्टेज और सर्किट की निरंतरता का परीक्षण करें। दोषपूर्ण भाग या वायरिंग की मरम्मत/प्रतिस्थापन करें। त्रुटि स्मृति मिटाएँ. इंजन चालू करें और जाँच करें।

20. वाहन की कार्यक्षमता सुनिश्चित करने के लिए वाहन में दोषों का निदान और सुधार करना । (एनओएस: एएससी/एन1438)	कार्य के लिए उपकरणों और सामग्रियों का चयन करें तथा उन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।
	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	इंजन क्रैंक के लिए इंजन का समस्या निवारण करें लेकिन शुरू नहीं होगा।
	इंजन की इग्निशन टाइमिंग की जाँच करें।
	माल इंडिकेशन लैंप (एमआईएल), तेल दबाव चेतावनी लाइट, चार्ज इंडिकेशन लाइट, तापमान चेतावनी लाइट/गेज, सीट बेल्ट चेतावनी लाइट, एबीएस चेतावनी लाइट, पार्किंग लाइट, ईंधन स्तर गेज के कार्य की जांच करें।
	मल्टी मीटर/स्कैन टूल का उपयोग करके दिए गए इंजन पर लगे विभिन्न सेंसरों का परीक्षण करें।
21. चार्जिंग सिस्टम का ओवरहालिंग कार्य करना । (एनओएस: एएससी/एन1438)	निर्माता के दिशा-निर्देशों के अनुसार चार्जिंग सिस्टम के उचित संचालन की जांच करें।
	अल्टरनेटर के समुचित कार्य की जांच करें।
	वाहन से अल्टरनेटर हटाएँ।
	ऑल्टरनेटर की उचित कार्यप्रणाली की जांच करें तथा उसका ओवरहाल करें।
	वाहन में अल्टरनेटर पुनः लगाएं और उसकी कार्यप्रणाली की जांच करें।
22. स्टार्टिंग सिस्टम की ओवरहालिंग करें । (एनओएस: एएससी/एन1438)	निर्माता के दिशा-निर्देशों के अनुसार स्टार्टिंग सिस्टम के उचित कार्य करने की जांच करें।
	स्टार्टर के समुचित कार्य की जांच करें।
	वाहन से स्टार्टर निकालें।

	स्टार्टर की उचित कार्यप्रणाली की जांच करें तथा उसका ओवरहाल करें।
	वाहन में स्टार्टर पुनः लगाएं और उसकी कार्यप्रणाली की जांच करें।
23. वाहन के विद्युतीय घटकों का समस्या निवारण करें और मरम्मत सुनिश्चित करें। (एनओएस: एएससी/एन1438)	कार्य के लिए उपकरणों और सामग्रियों का चयन करें तथा उन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।
	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	विद्युतीय सहायक उपकरणों में निम्नलिखित समस्याओं के लिए निदान प्रक्रिया अपनाएं: - कोई हॉर्न नहीं, खराब हॉर्न, लगातार हॉर्न। - वाइपर और वॉशर का कोई संचालन नहीं, निरंतर संचालन, रुक-रुक कर संचालन। - पावर विंडो काम नहीं कर रही है। - पावर डोर लॉक काम नहीं कर रहा है। - इम्मोबिलाइजर प्रणाली और बिना चाबी के प्रवेश का कोई संचालन नहीं। - स्वचालित सीट बेल्ट प्रणाली में समस्या (त्रुटि संकेत)। - एयरबैग सिस्टम में समस्या(त्रुटि संकेत)
24. वाहन एयर कंडीशनिंग प्रणाली, उसके भागों की ओवरहालिंग, सर्विसिंग और परीक्षण तथा कार्यक्षमता की जांच। (एनओएस: एएससी/एन1438)	कार्य के लिए उपकरणों और सामग्रियों का चयन करें तथा उन्हें समय पर उपयोग के लिए उपलब्ध कराएं।
	मानक सुरक्षा मानदंडों के अनुपालन में कार्य की योजना बनाएं।
	निम्नलिखित समस्याओं के लिए निदान प्रक्रिया अपनाएं: - कोई शीतलन नहीं - आंतरायिक शीतलन - अपर्याप्त शीतलन - कंप्रेसर, चुंबकीय क्लच, कंडेनसर, इवैपोरेटर और ब्लोअर मोटर से असामान्य शोर

	- उच्च दाब गेज-दबाव उच्च और निम्न - निम्न दाब गेज-दबाव उच्च और निम्न
25. नियमों का पालन करते हुए वाहन चलाएं तथा सड़क पर अच्छा व्यवहार बनाए रखें। (एनओएस: एएससी/एन1440)	सड़क सुरक्षा उपायों, यातायात नियमों और वैधानिक विनियमों का पालन करें। सीधे ड्राइविंग का प्रदर्शन करें। गलियों और मोड़ों से होकर वाहन चलाने का प्रदर्शन करें। रिवर्स ड्राइविंग का प्रदर्शन करें। किसी अन्य वाहन को ओवरटेक करने का प्रदर्शन करें। रेत और गीली सतह पर ड्राइविंग का प्रदर्शन करें। पार्किंग और विकर्ण पार्किंग का प्रदर्शन करें।
26. इलेक्ट्रिक वाहन घटकों की पहचान और अध्ययन तथा ईवी और आईसी इंजन वाहनों के प्रदर्शन की तुलना। (इलेक्ट्रिक वाहन के घटक जैसे मोटर, मोटर नियंत्रक, बैटरी पैक, बैटरी प्रबंधन प्रणाली, चार्जिंग सिस्टम आदि) (एनओएस: एएससी/एन1435)	व्याख्या भारतीय बाजार डेटा। पहचान करना अलग प्रकार का बिजली वाहन तकनीकी (बीईवी, एचईवी, पीएचईवी और एफसीईवी), वास्तुकला का बिजली वाहन। पहचान करना मुख्य अवयव का इलेक्ट्रिक वाहन और उनका समारोह सत्यापित करें अवयव विनिर्देश चादर। पता लगाना उच्च वोल्टेज तारों पर वाहन। तुलना करना प्रदर्शन का ईवी और में सी इंजन वाहन.
27. 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।

28. व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ। (एनओएस: सीएससी/एन9402)	विभिन्न गणितीय समस्याओं को हल करें
	अध्ययन के क्षेत्र से संबंधित मूल विज्ञान की अवधारणा को समझाएं

7. TRADE SYLLABUS

पाठ्यक्रम- मैकेनिक मोटर भेकल			
प्रथम वर्ष			
अवधि	संदर्भ शिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
व्यावसायिक कौशल 115 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 30 घंटे	सुरक्षा सावधानियों का पालन करते हुए विभिन्न मापन एवं अंकन उपकरणों (वर्नियर कैलिपर्स, माइक्रोमीटर, टेलीस्कोप गेज, डायल बोर गेज, डायल इंडिकेटर, स्ट्रेटएज, फीलर गेज, थ्रेड पिच गेज, वैक्यूम गेज, टायर प्रेशर गेज) का उपयोग करके मापन एवं अंकन की जांच एवं निष्पादन करें।	1. संस्थान से परिचय, ऑटोमोबाइल क्षेत्र में रोजगार के अवसर, व्यापार में प्रयुक्त मशीनरी, शॉप फ्लोर पर छात्रों द्वारा किए जाने वाले कार्य के प्रकार। 2. कार्यशाला के रखरखाव और सफाई का महत्व। 3. विभिन्न कार्यशाला उपकरणों के संचालन का अभ्यास करें। 4. आईटीआई बिजली उपयोग के ऊर्जा बचत युक्तियाँ प्रदर्शित करें।	व्यापार में प्रवेश एवं परिचय: पाठ्यक्रम की अवधि, पाठ्यक्रम की विषय-वस्तु, पाठ्यक्रम का अध्ययन। संस्थान से संबंधित सामान्य नियम, उपलब्ध सुविधाएँ- छात्रावास, मनोरंजन, चिकित्सा और पुस्तकालय के कार्य समय और समय सारणी व्यावसायिक सुरक्षा एवं स्वास्थ्य सुरक्षा का महत्व और दुकान में बरती जाने वाली सामान्य सावधानियाँ। बुनियादी प्राथमिक चिकित्सा, सुरक्षा संकेत - खतरे, चेतावनी, सावधानी और व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश के लिए। ईंधन रिसाव की सुरक्षित हैंडलिंग, विभिन्न प्रकार की आग के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले अग्निशामक यंत्र। जहरीली धूल का सुरक्षित निपटान, सुरक्षित हैंडलिंग और उठाने वाले

			उपकरणों का आवधिक परीक्षण, चलती और सड़क परीक्षण वाहनों का प्राधिकरण। विद्युत सुरक्षा युक्तियाँ . सड़क सुरक्षा और ऑटोमोटिव उत्सर्जन का परिचय।
		5. सभी अंकन सहायक उपकरणों का प्रयोग करने का अभ्यास करें, जैसे स्प्रिंग कैलिपर्स के साथ स्टील रूल, डिवाइडर, स्क्राइबर, पंच, छेनी आदि। 6. रेखा, वृत्त, चाप और वृत्त के लिए कार्य-वस्तु का लेआउट तैयार करें। 7. एयर इम्पैक्ट रिंग का उपयोग करके पहिये के नट को हटाने का अभ्यास करें। 8. सामान्य कार्यशाला उपकरण एवं विद्युत उपकरणों पर अभ्यास।	हाथ एवं बिजली उपकरण:- अंकन योजना, अंकन सामग्री-चाक, प्रशिया नीला। सफाई के उपकरण- खुरचनी, तार ब्रश, एमरी पेपर , विवरण, देखभाल और उपयोग सतह प्लेट, स्टील रूल, मापने वाला टेप, ट्राई स्क्वायर। कैलिपर-अंदर और बाहर। डिवाइडर, सतह गेज, स्क्राइबर, पंच - प्रिक पंच , सेंटर पंच, पिन पंच, खोखला पंच, संख्या और अक्षर पंच। छेनी-चपटा, क्रॉस-कट। हथौड़ा- बॉल पेन, गांठ, मैलेट। स्क्रू ड्राइवर-ब्लेड स्क्रूड्राइवर, फिलिप्स स्क्रू ड्राइवर, रैचेट स्क्रूड्राइवर। एलन की, बेंच वाइस और सी-क्लैंप, स्पैनर- रिंग स्पैनर, ओपन एंड स्पैनर और कॉम्बिनेशन स्पैनर, यूनिवर्सल एडजस्टेबल ओपन एंड स्पैनर। सॉकेट और सहायक

			उपकरण, प्लायर्स - कॉम्बिनेशन प्लायर्स, मल्टी ग्रीप, लंबी नाक, फ्लैट-नोज, निपर्स या पिसर प्लायर्स, साइड कटर, टिन स्निप्स, सर्किलिप्स प्लायर्स, एक्सटर्नल सर्किलिप्स प्लायर्स। एयर इम्पैक्ट रिंच, एयर रैचेट, रिंच - टॉर्क रिंच, पाइप रिंच, कार जेट वॉशर, पाइप फ्लेयरिंग और कटिंग टूल, पुलर - गियर और बेयरिंग।
		9. बाहरी माइक्रोमीटर के साथ कैम ऊंचाई, कैंषफ्ट जर्नल व्यास, क्रैंकशाफ्ट जर्नल व्यास, वाल्व स्टेम व्यास, पिस्टन व्यास और पिस्टन पिन व्यास पर मापन अभ्यास करना। 10. आवास की सतह से तेल पंप के रोटार की ऊंचाई या गहराई माइक्रोमीटर के साथ किसी भी अन्य ऑटो घटक माप पर मापने का अभ्यास करें। 11. वाल्व स्प्रिंग की मुक्त लम्बाई पर मापन का अभ्यास करें।	माप की प्रणालियाँ, विवरण, देखभाल और उपयोग - माइक्रोमीटर - बाहरी और गहराई माइक्रोमीटर, माइक्रोमीटर समायोजन, वर्नियर कैलिपर्स, टेलीस्कोप गेज, डायल बोर गेज, डायल संकेतक, स्ट्रेटएज, फीलर गेज, थ्रेड पिच गेज, वैक्यूम गेज, टायर प्रेशर गेज।

		12. डायल बोर गेज के साथ टेंपर और आउट-ऑफ-राउंड के लिए सिलेंडर बोर पर मापन अभ्यास करना। 13. क्रैंकशाफ्ट एंड प्ले, क्रैंकशाफ्ट रन आउट, तथा डायल इंडिकेटर के साथ वाल्व गाइड पर घिसाव को मापने के लिए मापन अभ्यास करें। 14. सिलेंडर हेड की समतलता की जांच करने के लिए माप अभ्यास करें, जिसमें फीलर गेज के साथ सीधी धार के साथ विकृत या मुड़ा हुआ हो। 15. पिस्टन रिंग के अंतिम अंतराल, पिस्टन-से-सिलिंडर दीवार क्लीयरेंस को फीलर गेज से जांचने के लिए मापन अभ्यास करें। 16. वैक्यूम गेज के साथ इंजन मैनिफोल्ड वैक्यूम की जांच करने का अभ्यास करें।	
व्यावसायिक कौशल ५० घंटे;	सही हस्त औजारों, मशीन औजारों और उपकरणों का उपयोग	17. स्पष्ट और अंध छिद्रों को चिह्नित करने और ड्रिलिंग करने का अभ्यास, ट्विस्ट	ड्रिलिंग मशीन - बेंच प्रकार ड्रिलिंग मशीन, पोर्टेबल इलेक्ट्रिकल ड्रिलिंग मशीन, ड्रिल

व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे	करके बुनियादी बन्धन और फिटिंग संचालन की योजना बनाएं और निष्पादित करें।	ड्रिल को तेज करना, ड्रिलिंग मशीन का उपयोग करते समय बरती जाने वाली सुरक्षा सावधानियां। 18. स्पष्ट और अंध छेद पर टैप करने का अभ्यास, टेप ड्रिल के आकार का चयन, स्नेहन का उपयोग, स्टड एक्सट्रैक्टर का उपयोग। 19. बोल्ट/स्टड पर धागे काटने का अभ्यास करें। दो टुकड़ों वाली डाई का समायोजन, दिए गए पिन/शाफ्ट के अनुरूप छेद/बुश बनाना, दी गई मशीनी सतह को खुरचना।	होलिडिंग डिवाइस, वर्क होलिडिंग डिवाइस, ड्रिल बिट्स का विवरण और अध्ययन। नल और डाई: हाथ के नल और रिंच, मीट्रिक और इंच के नल के लिए टैप ड्रिल के आकार की गणना। विभिन्न प्रकार के डाई और डाई स्टॉक। स्कू एक्सट्रैक्टर। हैंड रीमर - विभिन्न प्रकार के हैंड रीमर, रीमिंग के लिए ड्रिल का आकार, लैपिंग, लैपिंग अपघर्षक, लैप्स के प्रकार।
व्यावसायिक कौशल 140 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 30 घंटे	उचित माप उपकरणों का उपयोग करके विभिन्न विद्युत/इलेक्ट्रॉनिक घटकों का परीक्षण करें और मानक मापदंडों का उपयोग करके डेटा की तुलना करें।	20. सोल्डरिंग आयरन का उपयोग करके तारों को जोड़ने का अभ्यास, सरल विद्युत सर्किट का निर्माण, डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करके वर्तमान, वोल्टेज और प्रतिरोध को मापना , फ़्यूज़, जम्पर तारों, फ़्यूज़िबल लिंक और सर्किट ब्रेकर के लिए निरंतरता परीक्षण का अभ्यास।	बुनियादी बिजली , बिजली के सिद्धांत, ग्राउंड कनेक्शन, ओम का नियम, वोल्टेज, करंट, प्रतिरोध, शक्ति, ऊर्जा। वोल्टमीटर, एमीटर, ओममीटर मल्टीमीटर , कंडक्टर और इंसुलेटर, तार, परिरक्षण, लंबाई बनाम प्रतिरोध, प्रतिरोधक रेटिंग।

		21. ओम के नियम का उपयोग करके श्रेणी, समानांतर, श्रेणी-समानांतर सर्किट का निदान करना, परीक्षण लैंप के साथ विद्युत सर्किट की जांच करना, मल्टीमीटर का उपयोग करके सर्किट में वोल्टेज ड्रॉप परीक्षण करना, मल्टीमीटर / एमीटर का उपयोग करके वर्तमान प्रवाह को मापना, समस्या निवारण के लिए सर्विस मैनुअल वायरिंग आरेख का उपयोग करना।	फ्यूज और सर्किट ब्रेकर, बैलस्ट रेसिस्टर, स्ट्रिपिंग वायर इंसुलेशन, केबल रंग कोड और आकार, श्रृंखला सर्किट में प्रतिरोधक, समानांतर सर्किट और श्रृंखला-समानांतर सर्किट, इलेक्ट्रोस्टैटिक प्रभाव, कैपेसिटर और इसके अनुप्रयोग, श्रृंखला और समानांतर में कैपेसिटर।
		22. लीड एसिड बैटरी की सफाई और टॉपिंग, हाइड्रोमीटर से बैटरी का परीक्षण। 23. बैटरी को चार्ज करने के लिए बैटरी को चार्जर से जोड़ना, चार्ज करने के बाद बैटरी का निरीक्षण और परीक्षण करना, अत्यधिक की-ऑफ बैटरी ड्रेन (पैरासिटिक ड्रॉ) के कारणों को मापना और उनका निदान करना तथा सुधारात्मक कार्रवाई करना। रिले और सोलेनोइड्स तथा	रासायनिक प्रभाव, बैटरी और सेल, लीड एसिड बैटरी और सीलबंद रखरखाव मुक्त (एसएमएफ) बैटरी, चुंबकीय प्रभाव, ताप प्रभाव, थर्मो-इलेक्ट्रिक ऊर्जा, थर्मिस्टर, थर्मो कपल्स, इलेक्ट्रोकेमिकल ऊर्जा, फोटो-वोल्टाइक ऊर्जा, पीजो-इलेक्ट्रिक ऊर्जा, विद्युत चुम्बकीय प्रेरण, रिले, सोलेनोइड्स, प्राथमिक और माध्यमिक वाइंडिंग्स,

		उसके सर्किट का परीक्षण करना। 24. कार्यक्षमता के लिए डायोड का परीक्षण करें।	ट्रांसफार्मर, स्टेटर और रोटर काँइल का विवरण। बुनियादी इलेक्ट्रॉनिक्स : अर्धचालकों, ठोस अवस्था उपकरणों- डायोड, ट्रांजिस्टर का विवरण,
		25. वाहन में प्रयुक्त हाइड्रोलिक और वायवीय घटकों की पहचान करें। 26. हाइड्रोलिक जैक, हाइड्रोलिक पावर स्टीयरिंग और ब्रेक सर्किट पर हाइड्रोलिक सर्किट का पता लगाएं। 27. एयर ब्रेक सिस्टम में घटकों की पहचान करें।	हाइड्रोलिक्स और न्यूमेटिक्स का परिचय: - पास्कल कानून, दबाव, बल, चिपचिपाहट की परिभाषा। गियर पंप का ऑटोमोबाइल में विवरण, प्रतीक और अनुप्रयोग - आंतरिक और बाहरी, एकल अभिनय, डबल अभिनय और डबल एंडेड सिलेंडर; दबाव राहत वाल्व, गैर रिटर्न वाल्व, ऑटोमोबाइल में प्रयुक्त प्रवाह नियंत्रण वाल्व। वायवीय प्रतीक, वायु रेसिप्रोकेटिंग कंप्रेसर का विवरण और कार्य। वायु सेवा इकाई (FRL- फिल्टर, रेगुलेटर और लुब्रिकेटर) का कार्य।
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 06 घंटे	वाहन विनिर्देश डेटा और VIN की जांच और व्याख्या करना तथा विभिन्न सर्विस स्टेशन उपकरणों का	28. विभिन्न प्रकार के वाहनों की पहचान करना। 29. वाहन विनिर्देश डेटा का प्रदर्शन करें	परिभाषा: - केंद्रीय मोटर वाहन नियम के अनुसार भार के आधार पर वाहनों का वर्गीकरण, पहिए, अंतिम ड्राइव, और प्रयुक्त ईंधन, धुरी, इंजन और स्टीयरिंग

	चयन और संचालन करना।	30. उपकरणों का प्रदर्शन। - वाहन होइस्ट - दो पोस्ट और चार पोस्ट होइस्ट, इंजन होइस्ट, जैक, स्टैंड।	ट्रांसमिशन की स्थिति, बॉडी और भार। वाहन होइस्ट का संक्षिप्त विवरण और उपयोग - दो पोस्ट और चार पोस्ट होइस्ट, इंजन होइस्ट, जैक, स्टैंड।
व्यावसायिक कौशल ५० घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	वाहन (एलएमवी/एचएमवी) से इंजन को अन्य सहायक उपकरणों के साथ अलग करना और जोड़ना।	31. एलएमवी/एचएमवी के डीजल इंजन में भागों की पहचान करें। 32. एलएमवी/एचएमवी के पेट्रोल इंजन में भागों की पहचान करें। 33. इंजन को चालू करने और बंद करने का अभ्यास करें। 34. आदर्श और लोड स्थिति के तहत टैकोमीटर, ओडोमीटर, तापमान और ईंधन गेज के रीडिंग का निरीक्षण करें और रिपोर्ट करें। 35. पेट्रोल और डीजल इंजन के घटकों में अंतर की पहचान का अभ्यास करें। 36. प्रक्रिया के अनुसार एलएमवी/एचएमवी के इंजन को विघटित करने का अभ्यास करें।	इंजन का परिचय: आंतरिक और बाह्य दहन इंजन का विवरण, आईसी इंजन का वर्गीकरण, 2 और 4 स्ट्रोक डीजल इंजन (संपीड़न इग्निशन इंजन (CI)) का सिद्धांत और कार्य , स्पार्क इग्निशन इंजन (SI) का सिद्धांत , 2-स्ट्रोक और 4 स्ट्रोक के बीच अंतर, CI इंजन और SI इंजन, प्रत्यक्ष इंजेक्शन और अप्रत्यक्ष इंजेक्शन, इंजन में प्रयुक्त तकनीकी शब्द, इंजन विनिर्देश। वाहन के डैश बोर्ड पर विभिन्न गेज/उपकरणों का अध्ययन- स्पीडोमीटर, टैकोमीटर, ओडोमीटर और ईंधन गेज, और संकेतक जैसे गियरशिफ्ट स्थिति, सीट बेल्ट चेतावनी प्रकाश, पार्किंग-ब्रेक-सगाई चेतावनी प्रकाश और इंजन-खराबी प्रकाश।

			डीजल इंजन को शुरू करने और रोकने के विभिन्न प्रकार वाहन से डीजल इंजन को हटाने की प्रक्रिया। पेट्रोल इंजन की मूल बातें: 4-स्ट्रोक स्पार्क-इग्निशन इंजन-बुनियादी 4-स्ट्रोक सिद्धांत। स्पार्क-इग्निशन इंजन घटक-बुनियादी इंजन घटक, इंजन कैम और कैमफ्रंट, इंजन पावर ट्रांसफर, स्कैवेंजिंग, काउंटर वेट, पिस्टन घटक। सेवन एवं निकास प्रणाली - इलेक्ट्रॉनिक ईंधन इंजेक्शन प्रणाली, निकास प्रणाली। इनटेक सिस्टम घटक, एयर क्लीनर, कार्बोरिटर एयर क्लीनर, ईएफआई एयर क्लीनर, इनटेक मैनिफोल्ड्स, इनटेक एयर हीटिंग। गैसोलीन ईंधन प्रणाली: गैसोलीन ईंधन का विवरण, गैसोलीन ईंधन विशेषताएं, ईंधन जलने पर नियंत्रण, स्टोइकोमेट्रिक अनुपात, वायु घनत्व, ईंधन आपूर्ति प्रणाली, दबाव और वैक्यूम।
--	--	--	--

व्यावसायिक कौशल 175 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 32 घंटे	इंजन का ओवरहाल करें और कार्यक्षमता की जांच करें।	37. सिलेंडर हेड असेंबली की ओवरहालिंग, क्लीयरेंस और अन्य मापदंडों के लिए सर्विस मैनुअल का उपयोग, रॉकर आर्म असेंबली मैनिफोल्ड्स को हटाने का अभ्यास। 38. वाल्व सीट और वाल्व गाइड की जाँच करें - यदि आवश्यक हो तो वाल्व को बदलें, वाल्व ओवरलैप की जाँच करें। वाल्व सीट के रिसाव की जाँच करें - रॉकर शाफ्ट असेंबली को अलग करें - रॉकर शाफ्ट और लीवर को साफ करें और घिसाव और दरारों के लिए जाँच करें और फिर से जोड़ें। 39. वाल्व स्प्रिंग्स, टैपेट्स, पुश रॉड्स, टैपेट्स स्कू और वाल्व स्टेम कैप की जांच करें। 40. वाल्व भागों को क्रम से पुनः जोड़ना, सिलेंडर हेड और मैनिफोल्ड एवं रॉकर आर्म असेंबली को पुनः फिट करना, वाल्व क्लीयरेंस को	इंजन घटक: सिलेंडर हेड का विवरण और निर्माण संबंधी विशेषता, सिलेंडर हेड डिज़ाइन का महत्व, पेट्रोल और डीज़ल दहन कक्षों के प्रकार, सेवन और निकास मार्गों के आकार पर प्रभाव, हेड गैस्केट। अशांति का महत्व वाल्व और वाल्व ट्रेन- इंजन वाल्व का विवरण और कार्य, विभिन्न प्रकार, सामग्री, वाल्व ऑपरेटिंग तंत्र के प्रकार, वाल्व सीटों का महत्व , और सिलेंडर हेड में वाल्व सीट इन्सर्ट , वाल्व स्टेम ऑयल सील, इनटेक वाल्व का आकार, वाल्व ट्रेन, वाल्व-टाइमिंग डायग्राम, वैरिएबल वाल्व टाइमिंग की अवधारणा। कैमशाफ्ट और ड्राइव का विवरण , ओवरहेड कैमशाफ्ट का विवरण , कैम लॉब्स का महत्व , टाइमिंग बेल्ट और चेन , टाइमिंग बेल्ट और टेंशनर।
--	---	--	--

		समायोजित करना, समायोजन के बाद इंजन को चालू करना।	
		41. स्पष्ट जानकारी और अन्य मापदंडों के लिए सर्विस मैनुअल का उपयोग करें 42. तेल नाबदान और तेल पंप को हटाने का अभ्यास करें - नाबदान को साफ करें। बड़े सिरे वाली बेयरिंग, कनेक्टिंग रॉड को पिस्टन से हटाने का अभ्यास करें। 43. पिस्टन रिंग्स को हटाने का अभ्यास करें; पिस्टन और कनेक्टिंग रॉड को अलग करें। पिस्टन ग्रूव और लैंड में पिस्टन रिंग्स के साइड क्लीयरेंस की जांच करें। पिस्टन स्कर्ट और क्राउन को नुकसान और खरोंच के लिए जांचें, तेल के छेदों को साफ करें। 44. मापें - सिलेंडर में पिस्टन रिंग के बीच का अंतर, पिस्टन और लाइनर के बीच का अंतर, क्रैंक पिन और	विभिन्न प्रकार के पिस्टन , पिस्टन रिंग और पिस्टन पिन तथा सामग्रियों का विवरण और कार्य। रिंग के लिए अनुशंसित क्लीयरेंस का उपयोग और रिंग फिट करते समय इसकी आवश्यकता, सावधानियाँ, सामान्य परेशानियाँ और उपाय। संपीड़न अनुपात। कनेक्टिंग रॉड का विवरण और कार्य , बड़े सिरे को तिरछा विभाजित करने का महत्व, कनेक्टिंग रॉड के बड़े सिरे और मुख्य बीयरिंग के लिए प्रयुक्त सामग्री। शैल पिस्टन पिन और पिस्टन पिन के लॉकिंग तरीके।

		कनेक्टिंग रॉड बिग एंड बेयरिंग के बीच का अंतर। 45. कनेक्टिंग रॉड में मोड़ और घुमाव की जाँच करें। पिस्टन और कनेक्टिंग रॉड असेंबली को जोड़ें।	
		46. क्लीयरेंस और अन्य मापदंडों के लिए सर्विस मैनुअल का संदर्भ लेकर क्रैंकशाफ्ट की ओवरहालिंग करना। 47. इंजन से डैम्पर पुली, टाइमिंग गियर/टाइमिंग चेन, फ्लाइव्हील, मुख्य बेयरिंग कैप, बेयरिंग शेल और क्रैंकशाफ्ट को हटाने का अभ्यास करें, तेल रिटेनर और थ्रस्ट सतहों की घिसावट की जांच करें। 48. घिसाव, टेपर और अंडाकारता के लिए क्रैंक शाफ्ट जर्नल को मापना, फिलेट रेडी, मोड़ और मोड़ के लिए क्रैंकशाफ्ट की जांच करना।	क्रैंक शाफ्ट, कैमशाफ्ट, इंजन बियरिंग का विवरण और कार्य-वर्गीकरण और स्थान- प्रयुक्त सामग्री और बियरिंग सामग्री की संरचना- शेल बियरिंग और उनके लाभ- डीजल इंजन अनुप्रयोग के लिए विशेष बियरिंग सामग्री बियरिंग विफलता और इसके कारण- देखभाल और रखरखाव। क्रैंक-शाफ्ट संतुलन, इंजन का फायरिंग क्रम।

		49. फलाईव्हील और माउंटिंग फलेंज, स्पिगोट, बेयरिंग की जांच करें। 50. दोषों के लिए कंपन डैम्पर की जांच करें, इंजन ब्लॉक से कैम शाफ्ट को हटाने का अभ्यास करें, कैमशाफ्ट के मोड़ और घुमाव की जांच करें। 51. कैम लोब, कैमशाफ्ट जर्नल और बियरिंग का निरीक्षण करें और कैम लोब लिफ्ट को मापें। 52. सिलेंडर ब्लॉक और कैप में बेयरिंग इन्सर्ट को ठीक करने का अभ्यास करें, निप और स्प्रेड क्लीयरेंस और तेल के छिद्रों की जांच करें और लग्स का पता लगाएं, ब्लॉक-टॉक बोल्ट पर क्रैंक शाफ्ट को ठीक करें - एंड प्ले की जांच करें, शाफ्ट को हटा दें - सीटिंग की जांच करें, कनेक्टिंग रॉड के लिए भी इसी तरह दोहराएं और सीटिंग की जांच करें और फिर से फिट करें।	फलाई व्हील और वाइब्रेशन डैम्पर का विवरण और कार्य। क्रैंक केस और ऑयल पंप, गियर टाइमिंग मार्क, चेन स्प्रोकेट, चेन टेंशनर आदि। फलाई व्हील से जुड़ी क्लच और कपलिंग इकाइयों का कार्य।
--	--	---	--

		53. सिलेंडर ब्लॉकों की सफाई और जाँच का अभ्यास करें। 54. सिलेंडर ब्लॉक की सतह की समतलता को दृष्टिगत रूप से जांचें। 55. शंकुवृक्ष और अंडाकारता के लिए सिलेंडर बोर को मापें, तेल गैलरी मार्ग और तेल पाइप लाइन को साफ करें, बोर - जल मार्गों को साफ करें।	सिलेंडर ब्लॉक, सिलेंडर ब्लॉक निर्माण, और विभिन्न प्रकार के सिलेंडर आस्तीन (लाइनर) का विवरण।
व्यावसायिक कौशल ५० घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे	इंजन की शीतलन और स्नेहन प्रणाली का पता लगाना, परीक्षण करना और मरम्मत करना।	56. शीतलक की जांच एवं उसे ऊपर तक भरने का अभ्यास करें, 57. शीतलक को निकालना और पुनः भरना, शीतलक नली की जांच करना/बदलना, शीतलन प्रणाली के दबाव का परीक्षण करना, रेडिएटर/थर्मोस्टेट को हटाने और बदलने का अभ्यास करना। 58. रेडिएटर प्रेशर कैप का निरीक्षण करें, थर्मोस्टेट का परीक्षण करें। 59. सफाई एवं रिवर्स फ्लशिंग करें।	शीतलन प्रणालियों की आवश्यकता, ऊष्मा स्थानांतरण विधि, क्वथनांक और दबाव, केन्द्रापसारक बल, वाहन शीतलक गुण और अनुशंसित अंतराल परिवर्तन, विभिन्न प्रकार की शीतलन प्रणालियां, बुनियादी शीतलन प्रणाली घटक - रेडिएटर, शीतलक नली, जल पंप, शीतलन प्रणाली थर्मोस्टेट, शीतलन पंखे, तापमान संकेतक, रेडिएटर दबाव कैप, रिकवरी सिस्टम, थर्मो-स्विच। स्नेहन प्रणाली की आवश्यकता, तेल के कार्य, SAE के अनुसार चिपचिपापन और उसका ग्रेड ,

		60. जल पम्प की ओवरहालिंग और पुनःफिटिंग का कार्य करना। 61. इंजन तेल की जांच करना, इंजन तेल निकालना , तेल फिल्टर बदलना, इंजन तेल फिर से भरना आदि का अभ्यास करें। 62. तेल पंप, तेल कूलर, एयर क्लीनर और एयर फिल्टर की ओवरहालिंग करना, तेल दबाव राहत वाल्वों को समायोजित करना, यदि आवश्यक हो तो तेल प्रवाह पाइप लाइनों और यूनियनों की मरम्मत करना।	तेल योजक, सिंथेटिक तेल, स्नेहन प्रणाली , स्पलैश प्रणाली, दबाव प्रणाली , स्नेहन प्रणाली में जंग/शोर में कमी। स्नेहन प्रणाली घटक - नाबदान, तेल संग्रह पैन, तेल टैंक, पिकअप ट्यूब , विभिन्न प्रकार के तेल पंप और तेल फिल्टर, तेल दबाव राहत वाल्व , स्पर्ट छेद और गैलरी , तेल संकेतक , तेल कूलर का विवरण और कार्य।
व्यावसायिक कौशल 40 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे	इंजन के सेवन और निकास प्रणाली का पता लगाना और परीक्षण करना।	63. टर्बोचार्जर का विखंडन और संयोजन, सेवा मैनुअल के अनुसार अक्षीय निकासी की जांच करें। 64. निकास प्रणाली में रबर माउंटिंग की क्षति, गिरावट और गलत स्थिति, रिसाव, ढीले कनेक्शन, डेंट और क्षति की जांच करें। 65. एग्जॉस्ट मैनिफोल्ड हटाने और स्थापना पर अभ्यास।	सेवन प्रणाली घटक- एयर क्लीनर का विवरण और कार्य, विभिन्न प्रकार के एयर क्लीनर, सेवन मैनिफोल्ड्स और सामग्री का विवरण , निकास प्रणाली घटक- निकास मैनिफोल्ड , निकास पाइप , एक्सट्रैक्टर्स , मफलर का विवरण और कार्य- प्रतिक्रियाशील, अवशोषक, संयोजन, उत्प्रेरक कन्वर्टर्स , लचीले कनेक्शन ,

		66. कैटेलिटिक कनवर्टर हटाने और स्थापना पर अभ्यास।	सिरेमिक कोटिंग्स , बैक-प्रेसर, इलेक्ट्रॉनिक मफलर ।
व्यावसायिक कौशल ५० घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे	ईंधन प्रणाली की सर्विस करें और उचित कार्यक्षमता की जांच करें।	67. एमपीएफआई घटकों का अभ्यास परीक्षण और यदि आवश्यक हो तो प्रतिस्थापन। 68. ईंधन पंप से डिलीवरी की जाँच करें। ईंधन फिल्टर को बदलना। 69. ईंधन लाइनों से हवा निकालना, प्राथमिक एवं द्वितीयक फिल्टरों की सर्विसिंग करना। 70. इंजन से ईंधन इंजेक्शन पंप निकालें - पंप को इंजन में पुनः फिट करें - टाइमिंग पुनः सेट करें - चिकनाई तेल भरें, इंजन की धीमी गति को शुरू और समायोजित करें।	डीजल ईंधन प्रणाली- डीजल ईंधन इंजेक्शन का विवरण और कार्य, ईंधन विशेषताएं, शांत डीजल प्रौद्योगिकी और स्वच्छ डीजल प्रौद्योगिकी की अवधारणा। डीजल ईंधन प्रणाली घटक - डीजल टैंक और लाइनों का विवरण और कार्य, डीजल ईंधन फिल्टर, जल विभाजक, लिफ्ट पंप, प्लंजर पंप, प्राइमिंग पंप, इलेक्ट्रॉनिक डीजल नियंत्रण- इलेक्ट्रॉनिक डीजल नियंत्रण प्रणाली, कॉमन रेल डीजल इंजेक्शन (सीआरडीआई) प्रणाली, सेंसर, एक्चुएटर और ईसीयू (इलेक्ट्रॉनिक कंट्रोल यूनिट) का उपयोग डीजल इंजन में किया जाता है।
व्यावसायिक कौशल ५० घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे	इंजन के प्रदर्शन का परीक्षण करें और निष्क्रिय गति निर्धारित करें।	71. इंजन के सभी भागों को सही क्रम में पुनः जोड़ें और इंजन के वर्कशॉप मैनुअल के अनुसार सभी बोल्ट और नट को टॉर्क करें।	इंजन संयोजन के लिए प्रयुक्त विशेष उपकरणों और गेजों की सहायता से इंजन संयोजन प्रक्रिया।

		72. इंजन घटक संयोजन प्रक्रियाएं निष्पादित करना - सिलेंडर संपीड़न का परीक्षण, निष्क्रिय गति की जांच, कैम बेल्ट को हटाना और बदलना, इंजन ड्राइव बेल्ट का निरीक्षण और समायोजन, इंजन ड्राइव बेल्ट को बदलना। 73. स्टार्ट इंजन पर अभ्यास करें, न्यूमेटिक गवर्नर में निष्क्रिय गति और डंपिंग डिवाइस को समायोजित करें और वैचर कंट्रोल यूनिट की जाँच करें 74. ऑफ लोड समायोजन समय के साथ इंजन का परीक्षण प्रदर्शन। 75. इंजन चालू करना - मैकेनिकल गवर्नर से सुसज्जित इंजन की निष्क्रिय गति को समायोजित करना, इंजन के उच्च गति संचालन की जांच करना। 76. दोषपूर्ण इंजेक्टरों को अलग करके गायब सिलेंडर के	
--	--	---	--

		प्रदर्शन की जांच करें और दोषपूर्ण भागों को हटाकर बदलें और पुनः जोड़ें और इंजन में वापस फिट करें	
व्यावसायिक कौशल 35 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे	वाहन के उत्सर्जन की निगरानी करें।	77. इंजन गैस विश्लेषक या डीजल स्मोक मीटर का उपयोग करके उत्सर्जन प्रक्रियाओं की निगरानी का अभ्यास करें। 78. पॉजिटिव क्रैंक केस वेंटिलेशन (पीसीवी) वाल्व की जांच और सफाई करना। स्कैन टूल डेटा प्राप्त करना और उसकी व्याख्या करना। 79. स्कैन टूल का उपयोग करके ईवीएपी कैनिस्टर पर्ज सिस्टम का निरीक्षण करें। 80. निरीक्षण के लिए ईजीआर/एससीआर वाल्व को हटाना और स्थापित करना।	उत्सर्जन नियंत्रण:- वाहन उत्सर्जन मानक- यूरो और भारत II, III, IV, V उत्सर्जन के स्रोत, दहन , दहन कक्ष डिजाइन। उत्सर्जन के प्रकार : हाइड्रोकार्बन के लक्षण और प्रभाव , निकास गैसों में हाइड्रोकार्बन , नाइट्रोजन के ऑक्साइड , कण , कार्बन मोनोऑक्साइड , कार्बन डाइऑक्साइड , ईंधन में सल्फर सामग्री वाष्पीकरण उत्सर्जन नियंत्रण का विवरण , उत्प्रेरक रूपांतरण , बंद लूप , क्रैंककेस उत्सर्जन नियंत्रण , निकास गैस पुनःपरिसंचरण (ईजीआर) वाल्व , वायु-ईंधन अनुपात को नियंत्रित करना , चारकोल भंडारण उपकरण, डीजल कण फिल्टर (डीपीएफ)। चयनात्मक उत्प्रेरक कमी (एससीआर), ईजीआर बनाम एससीआर

व्यावसायिक कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे	अल्टरनेटर और स्टार्टर मोटर की ओवरहालिंग।	81. वाहन से अल्टरनेटर को निकालने, सफाई करने, दोषों की जांच करने, अल्टरनेटर की मोटरिंग क्रिया के लिए संयोजन और परीक्षण करने तथा वाहनों में फिट करने का अभ्यास। 82. वाहन से स्टार्टर मोटर हटाने का अभ्यास और स्टार्टर मोटर की ओवरहालिंग, स्टार्टर मोटर का परीक्षण	का विवरण - चार्जिंग सिस्टम में परेशानियां और उपाय। स्टार्टर मोटर सर्किट का विवरण, स्टार्टर मोटर सोलेनोइड स्विच का संरचनात्मक विवरण, स्टार्टर सर्किट में सामान्य परेशानियां और उपाय।
व्यावसायिक कौशल 30 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 04 घंटे	वाहन की कार्यक्षमता सुनिश्चित करने के लिए एलएमवी/एचएमवी में दोषों का निदान और सुधार करना।	83. एलएमवी/एचएमवी में इंजन स्टार्ट न होने के समस्या निवारण पर अभ्यास - यांत्रिक और विद्युत कारण, उच्च ईंधन खपत, इंजन का अधिक गर्म होना, कम बिजली उत्पादन, अत्यधिक तेल खपत, कम/उच्च इंजन तेल दबाव, इंजन शोर।	समस्या निवारण: कारण और उपाय इंजन स्टार्ट नहीं हो रहा है – मैकेनिकल और विद्युत कारण, उच्च ईंधन खपत, इंजन का अधिक गर्म होना, कम बिजली उत्पादन, अत्यधिक तेल खपत, कम/उच्च इंजन तेल दबाव, इंजन शोर।
इंजीनियरिंग ड्राइंग: (40 घंटे)			
व्यावसायिक ज्ञान ईडी- 40 घंटे.	कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें।	इंजीनियरिंग ड्राइंग: इंजीनियरिंग ड्राइंग और ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट्स का परिचय – कन्वेंशनों ड्राइंग शीट के आकार और लेआउट शीर्षक ब्लॉक, इसकी स्थिति और सामग्री	

		ड्राइंग उपकरण रेखाएँ- प्रकार और चित्रकला में अनुप्रयोग मुक्त हस्त चित्रण – ज्यामितीय आकृतियाँ और आयाम वाले ब्लॉक दी गई वस्तु से माप को मुक्तहस्त रेखाचित्रों में स्थानान्तरित करना। हाथ के औजारों और मापने के औजारों का मुक्त हस्त चित्रण। ज्यामितीय आकृतियों का चित्रण: कोण, त्रिभुज, वृत्त, आयत, वर्ग, समांतर चतुर्भुज। अक्षरांकन एवं अंकन – एकल स्ट्रोक। आयाम तीर के प्रकार पाठ के साथ लीडर लाइन आयाम निर्धारण की स्थिति (एकदिशात्मक, संरेखित) प्रतीकात्मक प्रतिनिधित्व – संबंधित ट्रेडों में प्रयुक्त विभिन्न प्रतीक। ड्राइंग की अवधारणा और पढ़ना अक्ष तल और चतुर्थांश की अवधारणा ऑर्थोग्राफिक और आइसोमेट्रिक प्रक्षेपण की अवधारणा प्रथम कोण एवं तृतीय कोण प्रक्षेपण विधि (परिभाषा एवं अंतर) संबंधित ट्रेडों की जॉब ड्राइंग का वाचन
कार्यशाला गणना और विज्ञान: (40 घंटे)		
व्यावसायिक ज्ञान डब्ल्यूसीएस-40 घंटे.	व्यावहारिक संचालन करने के लिए बुनियादी गणितीय अवधारणा और सिद्धांतों का प्रदर्शन करें। अध्ययन के क्षेत्र	कार्यशाला गणना एवं विज्ञान: 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

	में बुनियादी विज्ञान को समझें और समझाएँ।	दशमलव भिन्न - जोड़, घटाव, गुणा और भाग कैलकुलेटर का उपयोग करके समस्याओं को हल करना (4 घंटे) 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 प्रतिशत प्रतिशत - प्रतिशत को दशमलव और अंश 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 लोहा एवं इस्पात, मिश्र धातु इस्पात और कार्बन इस्पात के बीच अंतर रबर, लकड़ी और इन्सुलेटिंग सामग्रियों के गुण और उपयोग 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 गति और वेग - गति और वेग पर संबंधित समस्याएं कार्य, शक्ति, ऊर्जा, एचपी, आईएचपी, बीएचपी और दक्षता स्थितिज ऊर्जा, गतिज ऊर्जा और असाइनमेंट से संबंधित समस्याएं ऊष्मा एवं तापमान और दबाव ऊष्मा और तापमान की अवधारणा, ऊष्मा के प्रभाव, ऊष्मा और तापमान के बीच अंतर, विभिन्न धातुओं और अधातुओं के क्वथनांक और गलनांक तापीय चालकता और इन्सुलेटर दबाव की अवधारणा - दबाव की इकाइयाँ, वायुमंडलीय दबाव, निरपेक्ष दबाव, गेज दबाव और दबाव मापने के लिए प्रयुक्त गेज
--	---	---

		बुनियादी बिजली बिजली का परिचय और उपयोग, विद्युत धारा एसी, डीसी उनकी तुलना, वोल्टेज, प्रतिरोध और उनकी इकाइयाँ कंडक्टर, इन्सुलेटर, कनेक्शन के प्रकार - श्रृंखला और समानांतर ओम का नियम, VIR के बीच संबंध और संबंधित समस्याएं चुंबकीय प्रेरण, स्व और पारस्परिक प्रेरण और ईएमएफ पीढ़ी क्षेत्रमिति ठोसों का पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन - घन, घनाभ, बेलन, गोला और खोखला बेलन लीवर और सरल मशीनें लीवर और सरल मशीनें - लीवर और उसके प्रकार
परियोजना कार्य/औद्योगिक दौरा: - व्यापक क्षेत्र: - संयोजन के बाद इंजन का परीक्षण। - सेवन और निकास प्रणाली. - उत्सर्जन नियंत्रण - चार्जिंग सिस्टम - वाहन समस्या निवारण		

मैकेनिक मोटर भेकल ट्रेड के लिए पाठ्यक्रम			
दूसरा साल			
अवधि	संदर्भ शिक्षण परिणाम	व्यावसायिक कौशल (व्यापारिक व्यावहारिक)	व्यावसायिक ज्ञान (व्यापार सिद्धांत)
व्यावसायिक कौशल 185 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 50 घंटे	ट्रांसमिशन प्रणाली के रखरखाव, निदान और सर्विसिंग की योजना बनाना और उसका निष्पादन करना।	84. भारी वाहन के विभिन्न प्रमुख घटकों और उनके कार्य की पहचान करना तथा विभिन्न डीलरों या संगठनों के साथ विभिन्न ब्रांड के ट्रक/ व्यवसाय संस्थान के प्लेसमेंट का अध्ययन करना। 85. हल्के एवं भारी वाहनों से क्लच पेडल प्ले को समायोजित करने, गियरबॉक्स एवं क्लच असेंबली को हटाने का अभ्यास। 86. क्लच असेंबली को खोलना, भागों की सफाई और निरीक्षण करना। 87. नए पायलट बेयरिंग को हटाना और लगाना, फ्लाई व्हील में रिंग गियर को हटाना और लगाना, क्लच प्लेट की रीलाइनिंग करना, रीकंडीशनिंग के लिए फ्लाई	परिचय : भारी वाहन के विभिन्न प्रमुख घटकों और संयोजनों तथा विभिन्न मेक (स्वदेशी) का अध्ययन। नाम प्लेट-संरचनात्मक अंतर और उनकी खूबियाँ। भारी वाहन उद्योग में अग्रणी निर्माता क्लच और मैनुअल ट्रांसमिशन - क्लच सिद्धांत, सिंगल-प्लेट क्लच, मल्टी-प्लेट क्लच, डुअल मास फ्लाईव्हील, ऑपरेटिंग मैकेनिज्म क्लच घटक - प्रेशर प्लेट, ड्रिवेन/सेंटर प्लेट, थ्रो-आउट बेयरिंग। मैनुअल ट्रांसमिशन - गियर अनुपात, कम्पाउंड गियर ट्रेन, गियर चयन, बियरिंग्स, ऑयल सील और ग्रास्केट, स्वचालित मैनुअल ट्रांसमिशन (AMT) के बारे में संक्षिप्त जानकारी गियरबॉक्स लेआउट और संचालन-

		व्हील और प्रेशर प्लेट की सतह की स्थिति की जांच करना। 88. प्रेशर प्लेट की एसेम्बलिंग करना, फिंगर्स को समायोजित करना, फलाई व्हील के रन आउट की जांच करना तथा क्लच एसेम्बली को फलाई व्हील के साथ संरेखित करना। 89. गियर बॉक्स में तेल बदलकर गियरशिफ्ट तंत्र की सफाई और संयोजन का कार्य करें। 90. सिंक्रोमेश गियर बॉक्स को खोलना, साफ करना, भागों का निरीक्षण करना, खराब हो चुके दोषपूर्ण भागों को बदलना, सही प्रदर्शन के लिए संयोजन और परीक्षण करना, गियर बॉक्स से शोर की पहचान करना और सुधार करना।	गियरबॉक्स लेआउट, ट्रांसएक्सल डिज़ाइन, गियरबॉक्स ऑपरेशन, बॉल्क-रिंग सिंक्रोमेश यूनिट, ट्रांसएक्सल सिंक्रोमेश यूनिट। गियर शिफ्ट मैकेनिज्म।
		91. वाहन से खुले प्रकार के प्रोपेलर शाफ्ट को हटाने का अभ्यास, यूनिवर्सल जोड़ों को हटाने, खराब हो चुके	अंतिम ड्राइव और ड्राइव शाफ्ट - बुनियादी लेआउट फ्रंट-व्हील ड्राइव लेआउट, रियर-व्हील ड्राइव लेआउट, फोर-व्हील

		भागों को साफ करने, बदलने, वाहन में पुनः संयोजन और रिफिटिंग करने का अभ्यास - तथा एलएमवी के फ्रंट व्हील ड्राइव और ऑल व्हील ड्राइव सहित उनका संरेखण।	ड्राइव लेआउट, ऑल-व्हील ड्राइव लेआउट, 4WD v/s AWD फ्रंट-व्हील ड्राइव, फ्रंट-व्हील ड्राइव शाफ्ट, फ्रंट-व्हील फाइनल ड्राइव, फ्रंट-व्हील डिफरेंशियल रियर-व्हील ड्राइव - प्रोपेलर शाफ्ट, यूनिवर्सल जोड़ों के प्रकार, निरंतर वेग जोड़ों के प्रकार, रियर-व्हील फाइनल ड्राइव, सेलिसबरी एक्सल, रियर-व्हील ड्राइव डिफरेंशियल, लिमिटेड स्लिप डिफरेंशियल।
		92. FWD ड्राइवशाफ्ट को हटाने और बदलने का अभ्यास करें।	चार पहिया ड्राइव - चार पहिया ड्राइव शाफ्ट, चार पहिया अंतिम ड्राइव, चार पहिया ड्राइव ट्रांसफर केस, फ्रीव्हीलिंग हब, चार पहिया ड्राइव अंतर
		93. रियर एक्सल की ओवरहालिंग एवं निरीक्षण का अभ्यास।	ऑल-व्हील ड्राइव- चार पहिया अंतिम ड्राइव,
		94. डिफरेंशियल असेंबली की ओवरहालिंग और निरीक्षण पर अभ्यास।	ऑल-व्हील ड्राइव ट्रांसफर केस, ट्रांसफर केस अंतर कार्रवाई।
		95. समस्या निवारण करें - क्लच स्लिप, क्लच शोर, क्लच बाइंडिंग, हार्ड क्लच, गियरबॉक्स शोर, गियर स्लिप, रियर एक्सल शोर, प्रोपेलर शाफ्ट शोर, यूनिवर्सल जॉइंट शोर, डिफरेंशियल शोर के कारण और उपाय।	
		96. स्वचालित ट्रांसमिशन घटकों की पहचान करें	स्वचालित ट्रांसमिशन - टॉर्क कन्वर्टर, टॉर्क कन्वर्टर

		97. स्वचालित ट्रांसमिशन द्रव की जांच करें और ट्रांसमिशन द्रव एवं फिल्टर को बदलें। 98. तेल दबाव नियंत्रण केबल प्ले समायोजन पर अभ्यास, शिफ्ट लीवर स्विच, थ्रॉटल स्थिति सेंसर, स्पीड सेंसर और स्वचालित ट्रांसमिशन वायरिंग हार्नेस कपलर का निरीक्षण।	सिद्धांत, ड्राइव प्लेट, कनवर्टर ऑपरेशन, टॉर्क गुणन, द्रव प्रवाह, हीट एक्सचेंजर, लॉक-अप कन्वर्टर, क्लच। ग्रहीय गियरिंग - ग्रहीय गियर, सरल ग्रहीय गियर सेट, मिश्रित ग्रहीय गियर सेट, स्वचालित ट्रांसमिशन ब्रेक बैंड, मल्टी-डिस्क क्लच, इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण ट्रांसमिशन - इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण इकाई, पूरी तरह से हाइड्रॉलिक रूप से नियंत्रित ट्रांसमिशन, इलेक्ट्रॉनिक शिफ्ट प्रोग्राम, मैनुअल चयन। पी,आर , एन एवं डी (प्रथम एवं द्वितीय) के लिए लेआउट एवं संचालन चयनकर्ता स्थितियां, प्लैनेटरी गियर सेट, उच्च श्रेणी विद्युत प्रवाह, निम्न श्रेणी विद्युत प्रवाह सर्वो और क्लच-रियर सर्वो, फ्रंट सर्वो, वन वे क्लच, मल्टी-प्लेट फ्रंट क्लच, क्लच पैक, रियर क्लच। हाइड्रोलिक प्रणाली और नियंत्रण-हाइड्रोलिक प्रणाली
--	--	--	--

			घटक, स्पूल वाल्व, विनियमन या प्रवाह नियंत्रण वाल्व, नियंत्रण वाल्व, छिद्र वाल्व के प्रकार और कार्य- मूल वाल्व क्रिया, रेगुलेटर और नियंत्रण वाल्व, शिफ्ट और गवर्नर वाल्व दबाव विनियमन- प्राथमिक विनियमन वाल्व, लाइन दबाव भिन्नता, मॉड्युलेटर वाल्व दबाव, गवर्नर , गवर्नर दबाव, किक डाउन दबाव। प्रवाह नियंत्रण - गियर स्थिति 1, 1-2 शिफ्ट वाल्व, 2-3 शिफ्ट वाल्व असेंबली, सर्वो छिद्र नियंत्रण वाल्व, 3-2 किक डाउन निरंतर परिवर्तनशील संचरण (CVT) - निरंतर परिवर्तनशील संचरण, ड्राइव या रिवर्स, स्टील बेल्ट, द्वितीयक पुली शाफ्ट।
व्यावसायिक कौशल 245 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 62 घंटे	वाहन नियंत्रण प्रणाली का रखरखाव, निदान और सर्विसिंग करना ।	हल्के एवं भारी वाहनों पर निम्नलिखित अभ्यास किए जाने चाहिए : 99. ड्रॉप आर्म को हटाने का अभ्यास करें, टर्निंग एंगल की जांच करें और उसे समायोजित करें, ड्रॉप आर्म	स्टीयरिंग सिस्टम: - स्टीयरिंग सिस्टम का विवरण और कार्य, स्टीयरिंग के सिद्धांत, रैक-एंड-पिनियन स्टीयरिंग सिस्टम, रीसक्युलेशन बॉल और नट स्टीयरिंग सिस्टम, फोर-व्हील

		और स्टीयरिंग व्हील को आगे के पहिये के साथ संरेखित करें। टो-इन की जांच करें और उसे सही करें। 100. व्हील, स्टीयरिंग गियरबॉक्स को हटाने का अभ्यास करें। 101. स्टीयरिंग बॉक्स का निरीक्षण और ओवरहाल करें, स्टीयरिंग गियर बैकलैश को समायोजित करें, प्री-लोड करें और टो-इन, टो-आउट, कैम्बर एंगल, कैस्टर एंगल, किंगपिन झुकाव और व्हील रन आउट को समायोजित करें। 102. पावर स्टीयरिंग द्रव की जांच करें और उसे ऊपर भरें, 103. पावर स्टीयरिंग सिस्टम का प्रेशर परीक्षण करना, पावर स्टीयरिंग सिस्टम को फ्लश करना, 104. इंजन ड्राइव बेल्ट का निरीक्षण एवं समायोजन, 105. कैरीआउट स्टीयरिंग सिस्टम की सर्विसिंग,	स्टीयरिंग सिस्टम, कोलैप्सबल स्टीयरिंग सिस्टम। स्टीयरिंग बॉक्स और कॉलम - स्टीयरिंग कॉलम का विवरण और कार्य, रैक-और-पिनिन गियरबॉक्स, हेलिक्स, वेरिएबल रेशियो स्टीयरिंग, वर्म गियरबॉक्स, पावर असिस्टेड स्टीयरिंग, स्टीयरिंग प्रक्रिया, फ्लो-कंट्रोल वाल्व, इलेक्ट्रिक पावर असिस्टेड स्टीयरिंग, बेसिक इलेक्ट्रिक पावर स्टीयरिंग ऑपरेशन स्टीयरिंग आर्म्स और घटक-फॉरवर्ड कंट्रोल वाहन स्टीयरिंग, स्टीयरिंग लिंकेज, जोड़, झाड़ियाँ/बुशिंग्स पहिया संरेखण मूल बातें:- पहिया संरेखण के बुनियादी सिद्धांत, पहिया आधार, पहिया ट्रैक, किंग पिन झुकाव, कास्टर, कैम्बर, स्क्रब त्रिज्या, टो-इन और टो-आउट, मोड़ पर टो-आउट, टर्निंग त्रिज्या, थ्रस्ट कोण और केंद्र रेखाएं।
--	--	--	---

		106. पहिया बेयरिंग की सर्विसिंग का अभ्यास करें। 107. समस्या निवारण करें - टायर के असामान्य घिसाव, पहिये का डगमगाना, खराब स्व-केंद्रित होना, कठोर स्टीयरिंग, तथा वाहन का एक ओर खिंचना आदि के कारण और उपाय।	
		वाहनों पर निम्नलिखित अभ्यास किए जाने चाहिए : 108. दरार, मोड़ और मोड़ के लिए चैसिस फ्रेम के दृश्य निरीक्षण पर अभ्यास करें । 109. शैकल, लीफ स्प्रिंग, फ्रंट एवं रियर सस्पेंशन की ओवरहालिंग एवं निरीक्षण करना। 110. शॉक एब्जॉर्बर को हटाने, निरीक्षण करने और संयोजन करने का अभ्यास 111. निलंबन प्रणाली को लुब्रिकेट करने का अभ्यास करें। 112. निलंबन प्रणाली दोषों के लिए समस्या निवारण करें: पहिया हॉप, सवारी की ऊंचाई (असमान और कम),	निलंबन प्रणालियाँ:- निलंबन के सिद्धांत, निलंबन बल, अनस्प्रिंग वजन, पहिया इकाई स्थान, डैम्पनिंग। निलंबन के प्रकार-निलंबन प्रणाली, ठोस धुरा, मृत धुरा, गैर स्वतंत्र निलंबन का विवरण, कार्य और लाभ स्वतंत्र निलंबन, रियर स्वतंत्र निलंबन, रियर-व्हील ड्राइव स्वतंत्र निलंबन, इलेक्ट्रॉनिक रूप से नियंत्रित एयर सस्पेंशन (ECAS), अनुकूली एयर सस्पेंशन ऑपरेशन। स्प्रिंग्स के प्रकार - कॉइल स्प्रिंग्स, लीफ स्प्रिंग्स, टॉर्शन बार, रबर स्प्रिंग्स का विवरण और कार्य। शॉक एब्जॉर्बर के प्रकार- हाइड्रोलिक शॉक

		संचालन के दौरान शोर, द्रव रिसाव, अत्यधिक यात्रा, उछाल, घिसे हुए डैम्पर्स, घिसे हुए जोड़ / क्षतिग्रस्त लिंकेज, वाहन "क्रैबिंग"।	एब्जॉर्बर, गैस-प्रेशराइज्ड शॉक एब्जॉर्बर, लोड-एडजस्टेबल शॉक एब्जॉर्बर, मैनुअल एडजस्टेबल-रेट शॉक एब्जॉर्बर, इलेक्ट्रॉनिक एडजस्टेबल-रेट शॉक एब्जॉर्बर, ऑटोमैटिक लोड-एडजस्टेबल शॉक एब्जॉर्बर का विवरण और कार्य फ्रंट सस्पेंशन के प्रकार और घटक- मैक पर्सन स्ट्रट सस्पेंशन, शॉर्ट/लॉन्ग आर्म सस्पेंशन, टॉर्शन बार सस्पेंशन रियर सस्पेंशन के प्रकार और घटक- कठोर धुरा लीफ स्प्रिंग सस्पेंशन, कठोर धुरा कॉइलस्प्रिंग सस्पेंशन, स्वतंत्र प्रकार सस्पेंशन, कठोर नॉन-ड्राइव सस्पेंशन।
		113. हल्के एवं भारी वाहनों से पहिये हटाने, टायर एवं ट्यूब खोलने, पंकचर की जांच करने का अभ्यास। 114. टायरों को जोड़ने और सही दबाव के लिए उनमें हवा भरने का अभ्यास करें। 115. हवा या नाइट्रोजन का उपयोग करके टायर के	पहिए और टायर-पहिए के प्रकार और आकार पहिए, रिम के आकार और पदनाम, पहियों के प्रकार टायर के प्रकार और विशेषताएं- टायर, रेडियल प्लाई टायर, रेडियल प्लाई टायर साइडवॉल, टायर प्रेशर मॉनिटरिंग सिस्टम, रन फ्लैट टायर, स्पेस-सेवर

		दबाव की जांच और समायोजन करें 116. वाहन के पहियों को घुमाना, पहियों और टायरों की छोटी-मोटी मरम्मत, पहियों का संतुलन और संरेखण। 117. टायर के घिसाव के पैटर्न की जांच करें।	टायर, टायर विरूपण, गुरुत्वाकर्षण का केंद्र। टायर निर्माण-टायर निर्माण, टायर निर्माण के प्रकार, टायर सामग्री, हिस्टैरिसिस, टायर आकार और पदनाम, टायर जानकारी, टायर ट्रेड डिज़ाइन, तापमान और कर्षण के लिए टायर रेटिंग। विवरण टायरवियर पैटर्न और कारण टायरों में नाइट्रोजन बनाम वायुमंडलीय वायु
		118. ब्रेक पेडल प्ले को समायोजित करने, टैंडम मास्टर सिलेंडर असेंबली की ओवरहॉलिंग और निरीक्षण का अभ्यास। 119. फ्रंट और रियर ब्रेक असेंबली की ओवरहालिंग और निरीक्षण, व्हील सिलेंडर असेंबली की ओवरहालिंग और निरीक्षण करना। 120. ब्लीड हाइड्रोलिक ब्रेक और डिस्क ब्रेक। 121. ब्रेक असेंबली की ओवरहॉलिंग और निरीक्षण करना।	ब्रेकिंग सिस्टम: - ब्रेकिंग के सिद्धांत, ड्रम और डिस्क ब्रेक, लीवर / मैकेनिकल लाभ, हाइड्रोलिक दबाव और बल, ब्रेक पैड, पुनर्योजी ब्रेकिंग। ब्रेकिंग सिस्टम - ब्रेक प्रकार - सिद्धांत, एयर ब्रेक, एग्जॉस्ट ब्रेक, इलेक्ट्रिक ब्रेक, पार्किंग ब्रेक, इंजन ब्रेक, रीजनरेटिव ब्रेकिंग ब्रेकिंग सिस्टम घटक-पार्क ब्रेक सिस्टम, ब्रेक पेडल, ब्रेक लाइन, ब्रेक द्रव, ब्लीडिंग, मास्टर सिलेंडर, विभाजित सिस्टम, टैंडेम मास्टर सिलेंडर, पावर

		122. डिस्क ब्रेक की ओवरहॉलिंग और निरीक्षण करें। 123. एयर ब्रेक समायोजित करने का अभ्यास करें - टैंक यूनिट, एयर कंप्रेसर, व्हील ब्रेक समायोजक की मरम्मत करें - ब्रेक लाइनों में एयर लीक का पता लगाएं और सुधार करें - सामान्य रखरखाव और देखभाल। 124. ब्रेक सेवा प्रक्रियाएं निष्पादित करें-ब्रेक द्रव की जांच और समायोजन, ब्रेक द्रव को बदलना, ब्रेक पैड की जांच, ब्रेक पैड को बदलना, रोटार को हटाना और बदलना, ब्रेक लाइनिंग को बदलना, पार्किंग ब्रेक केबल को समायोजित करना। 125. भारी वाहन के ब्रेकिंग सिस्टम में आने वाली समस्याओं का पता लगाना, चारों पहियों के ब्रेक को समायोजित करना, ब्रेक परीक्षण के दौरान बरती जाने वाली सावधानियां, ब्रेक प्रमाण पत्र के लिए वाहन	बूस्टर या ब्रेक यूनिट, हाइड्रोलिक ब्रेक बूस्टर, इलेक्ट्रो हाइड्रोलिक ब्रेकिंग (ईएचबी), ब्रेक लगाना, ब्रेक बल, ब्रेक लाइट स्विच ड्रम ब्रेक और घटक - ड्रम ब्रेक सिस्टम, ड्रम ब्रेक ऑपरेशन, ब्रेक लाइनिंग और जूते, बैक प्लेट, व्हील सिलेंडर डिस्क ब्रेक और घटक - डिस्क ब्रेक सिस्टम, डिस्क ब्रेक ऑपरेशन, डिस्क ब्रेक रोटर्स, डिस्क ब्रेक पैड, डिस्क ब्रेक कैलिपर्स, प्रोपोर्शनिंग वाल्व, प्रोपोर्शनिंग वाल्व ऑपरेशन, ब्रेक घर्षण सामग्री एंटीलॉक ब्रेकिंग सिस्टम और घटक-एबीएस ब्रेक सिस्टम, एंटीलॉक ब्रेकिंग सिस्टम ऑपरेशन, एबीएस ब्रेकिंग के सिद्धांत, एबीएस मास्टर सिलेंडर, हाइड्रोलिक कंट्रोल यूनिट, व्हील स्पीड सेंसर, ईबीडी इलेक्ट्रॉनिक कंट्रोल यूनिट के साथ एबीएस। भारी वाहन एंटी-स्लिप विनियमन / ट्रेक्शन नियंत्रण
--	--	---	--

		तैयार करते समय ध्यान रखने योग्य बातें। 126. एबीएस प्रणाली के रखरखाव का अभ्यास।	(एसआर) प्रणाली का निर्माण और संचालन। विद्युतचुंबकीय मंदक ब्रेक (ईएमआर) और इंजन निकास ब्रेक का परिचय।
व्यावसायिक कौशल 35 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 05 घंटे	की समस्या निवारण .	127. इंजन स्टार्ट न होने के लिए भारी वाहन के साथ समस्या निवारण अभ्यास करें - यांत्रिक और विद्युत कारण, उच्च ईंधन खपत, इंजन का अधिक गर्म होना, कम बिजली उत्पादन, अत्यधिक तेल की खपत, कम / उच्च इंजन तेल का दबाव, इंजन का शोर।	इंजन समस्या निवारण
व्यावसायिक कौशल 50 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 24 घंटे	इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण प्रणाली की योजना एवं सेवा तथा कार्यात्मकता की जांच।	128. इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण इकाई की पहचान करना। 129. परीक्षण के लिए सेटअप करना, इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण सर्किट का परीक्षण करना। 130. इंजन एवं उसके माउंटिंग में स्थापित विभिन्न सेंसरों की पहचान करना। 131. डैश बोर्ड पर उपकरणों और गेजों की जांच करें और दोषपूर्ण गेजों को बदलें।	EFI इंजन प्रबंधन का परिचय - EFI संचालन EFI के तरीके, इलेक्ट्रॉनिक ईंधन इंजेक्शन, निष्क्रिय गति नियंत्रण प्रणाली, फीडबैक और लूपिंग, कोल्ड स्टार्ट सिस्टम, वायु मापन, वायु-प्रवाह निगरानी, वैरिएबल इनटेक मैनिफोल्ड सिस्टम, विद्युत कार्य, EFI वायरिंग आरेख इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण इकाई (ईसीयू) - ईएफआई प्रणाली

		132. तापमान सेंसर, दबाव सेंसर, पोटेंशियोमीटर, चुंबकीय प्रेरण सेंसर, कैम शाफ्ट सेंसर, क्रैंकशाफ्ट स्थिति सेंसर का परीक्षण करें।	ईसीयू, इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण इकाई सेटिंग्स, इंजन गति सीमित करना, खराबी सूचक लैंप। डायग्नोस्टिक ट्रबल कोड (डीटीसी) का महत्व और इसका सामान्य प्रारूप। स्कैन टूल का उपयोग और कोड की पुनर्प्राप्ति। ईएफआई सेंसर - इनटेक तापमान सेंसर, मास एयरफ्लो सेंसर, मैनिफोल्ड एब्सोल्यूट प्रेशर सेंसर, एयर वॉर्टेक्स सेंसर, ईंधन प्रणाली सेंसर, थ्रॉटल पोजीशन सेंसर, एग्जॉस्ट गैस ऑक्सीजन सेंसर, क्रैंक एंगल सेंसर, हॉल इफेक्ट वोल्टेज सेंसर।
व्यावसायिक कौशल 25 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	वाहन की कार्यक्षमता सुनिश्चित करने के लिए वाहन में दोषों का निदान और सुधार करना।	133. निदान करें - इंजन क्रैंक होने, लेकिन स्टार्ट न होने या स्टार्ट करने में कठिनाई, खराब ईंधन अर्थव्यवस्था या इंजन प्रदर्शन के संभावित कारण और उपाय। 134. इग्निशन टाइमिंग की जांच, स्पार्क प्लग की जांच और बदलना, हॉल इफेक्ट सेंसर, ऑप्टिकल सेंसर की पहचान	इग्निशन सिद्धांत और फैराडे के नियम, ट्रांसफार्मर की प्राथमिक और द्वितीयक वाइंडिंग, इग्निशन घटक, स्पार्क प्लग, स्पार्क प्लग घटक, वैक्यूम और केन्द्रापसारक इकाइयाँ, प्लग फायरिंग वोल्टेज, प्रेरण, प्रेरणिक प्रणाली प्रचालन, प्रेरण वायरिंग, हॉल प्रभाव

		और परीक्षण, सेंसर सर्किट का पता लगाना और परीक्षण करना।	सेंसर, हॉल प्रभाव प्रचालन, ऑप्टिकल प्रकार सेंसर डिस्ट्रीब्यूटर रहित इग्निशन सिस्टम, इंसुलेटेड कॉइल, डिस्ट्रीब्यूटर रहित इग्निशन सिस्टम टाइमिंग।
व्यावसायिक कौशल 40 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	चार्जिंग सिस्टम का ओवरहालिंग कार्य करना।	135. अंडरचार्ज, नोचार्ज और ओवरचार्ज स्थितियों के कारणों का पता लगाने के लिए चार्जिंग सिस्टम की जांच करें। 136. अल्टरनेटर को हटाना और बदलना, रोटर का ग्राउंड, ओपन सर्किट - फील्ड कॉइल प्रतिरोध, स्लिप रिंग सतह, पंखा, बेयरिंग का निरीक्षण। स्टेटर का ग्राउंड, ओपन सर्किट, ड्राइव एंड बेयरिंग रोटेशन, रेक्टिफायर, ब्रश की लंबाई का निरीक्षण सर्विस मैनुअल से तुलना करें। स्लिप रिंग सतह। 137. इंजन ड्राइव बेल्ट का निरीक्षण और समायोजन, इंजन ड्राइव बेल्ट / पुली / टेंशनर और उनके संरेखण को बदलने का अभ्यास करें।	चार्जिंग सिस्टम- चार्जिंग सिस्टम का उद्देश्य, चार्जिंग सिस्टम घटक, चार्जिंग सिस्टम सर्किट, अल्टरनेटर सिद्धांत, प्रत्यावर्ती धारा, अल्टरनेटर घटक, सुधार, चरण घुमावदार कनेक्शन, रोटर सर्किट, वोल्टेज विनियमन, सिस्टम ऑपरेटिंग वोल्टेज, उच्च वोल्टेज चार्जिंग सिस्टम, रोटर, स्टेटर, अल्टरनेटर अंत फ्रेम, स्लिप रिंग और ब्रश असेंबली, रेक्टिफायर असेंबली, अल्टरनेटर कूलिंग फैन।

		138. समस्या निवारण, संभावित कारण और उपाय, जब इग्निशन स्विच चालू हो तो चेतावनी लैंप नहीं चमकता है, इग्निशन स्विच चालू होने पर चेतावनी लैंप मंद चमकता है, अल्टरनेटर चालू होने पर चेतावनी लैंप 'चालू' रहता है, अल्टरनेटर चालू होने पर चेतावनी लैंप 'मंद' चमकता है, चेतावनी लैंप काफी टिमटिमाता है।	
व्यावसायिक कौशल 35 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 10 घंटे	स्टार्टिंग सिस्टम की ओवरहालिंग करें।	139. वाहन से स्टार्टर मोटर निकालें, और पुल-इन परीक्षण, होल्ड-इन परीक्षण, पिनियन (प्लंजर) रिटर्न परीक्षण, नो-लोड प्रदर्शन परीक्षण के लिए प्रदर्शन परीक्षण करें। 140. समस्या निवारण, स्टार्टर मोटर के न चलने के संभावित कारण और उपाय, स्टार्टिंग मोटर का बहुत धीमी गति से चलना (छोटा टॉर्क), स्टार्टिंग मोटर का चलना, लेकिन इंजन को क्रैंक न करना। शोर,	स्टार्टिंग सिस्टम- स्टार्टिंग सिस्टम का उद्देश्य, स्टार्टिंग सिस्टम घटक, स्टार्टर मोटर सिद्धांत, स्टार्टर नियंत्रण सर्किट का अध्ययन। स्टार्टर मोटर निर्माण, स्टार्टर चुंबक प्रकार, स्टार्टर मोटर जुड़ाव, कम्यूटेशन, स्विचिंग, सोलेनोइड निर्माण।

		स्टार्टिंग मोटर का चलना बंद न होना। रोटर्स के लिए ग्योलर परीक्षण । 141. स्टार्टिंग सिस्टम की जांच करें, वाहन को जम्प-स्टार्ट करें।	
व्यावसायिक कौशल 85 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 20 घंटे	वाहन के विद्युतीय घटकों का समस्या निवारण करें और मरम्मत सुनिश्चित करें।	142. लाइट सर्किट का पता लगाएँ - बल्बों का परीक्षण करें, हेड लैंप को संरेखित करें, हेडलाइट्स को लक्ष्य करें। हेडलाइट बल्ब को बदलें, हेडलाइट स्विच की जाँच करें और यदि दोषपूर्ण हो तो उसे बदलें। 143. टर्न सिग्नल और खतरे की चेतावनी रोशनी के लिए समस्या निवारण और उपाय करें - फ्लैश दर उच्च या केवल एक तरफ चमकती है, कोई चमक नहीं, फ्लैश दर कम। 144. क्लीयरेंस, टेल और लाइसेंस प्लेट लाइट के लिए समस्या निवारण और उपाय करें - सभी लाइटें नहीं जलती हैं, कुछ लाइटें नहीं जलती हैं।	प्रकाश व्यवस्था, लैंप/लाइट बल्ब, लैंप/लाइट बल्ब की जानकारी, एलईडी लाइटिंग, हेडलाइट्स-मानक सीलबंद बीम, हलोजन सीलबंद बीम, समग्र और उच्च तीव्रता निर्वहन (एचआईडी) हेडलाइट्स का विवरण। हेडलाइट और डिमर सर्किट, पार्क और टेल लाइट सर्किट, ब्रेक लाइट सर्किट, टर्न सिग्नल सर्किट, कॉर्नरिंग लाइट, फॉग लाइट सर्किट, इंटीरियर लाइट- सौजन्य, रीडिंग और इंस्ट्रूमेंट पैनल लाइट, स्मार्ट लाइटिंग, रिवर्स लाइट।

		145. ईंधन मीटर और ईंधन गेज इकाई के लिए समस्या निवारण और उपाय करें - ईंधन मीटर कोई संचालन नहीं दिखाता है या गलत संचालन दिखाता है। 146. इंजन कूलेंट टेम्प (ईसीटी) मीटर और ईसीटी सेंसर के लिए समस्या निवारण और उपाय करें - इंजन कूलेंट टेम्प मीटर कोई संचालन नहीं दिखाता है या गलत संचालन दिखाता है। 147. तेल दबाव प्रकाश के लिए समस्या निवारण और उपाय करें - इंजन बंद होने पर इग्निशन स्विच चालू होने पर तेल दबाव चेतावनी प्रकाश नहीं जलता है। 148. ब्रेक और पार्किंग ब्रेक चेतावनी प्रकाश के लिए समस्या निवारण और उपाय करें - जब द्रव प्रवाह स्तर होता है तो ब्रेक चेतावनी प्रकाश प्रकाश नहीं करता है, जब पार्किंग ब्रेक ऊपर खींचता है तो ब्रेक चेतावनी	
--	--	--	--

		प्रकाश प्रकाश नहीं करता है, ब्रेक चेतावनी रोशनी चालू रहती है। 149. आंतरिक प्रकाश के लिए समस्या निवारण और उपाय करें- आंतरिक प्रकाश नहीं जलता है। 150. यातायात सिग्नल फ्लैशर्स लाइट सर्किट के वायरिंग सर्किट का पता लगाना - फ्लैशर सर्किट में दोषों का पता लगाना, फ्यूज बल्ब को बदलना।	
		151. हॉर्न के लिए समस्या निवारण और उपाय करें- हॉर्न का संचालन न होना, खराब ध्वनि गुणवत्ता, हॉर्न की लगातार आवाज आना और यदि हॉर्न खराब हो तो उसे बदलवाना। 152. वाइपर मोटर और वाइपर स्विच को हटाना और लगाना। वाइपर ब्लेड की जांच करना और उन्हें बदलना। 153. विंडशील्ड वाइपर और वॉशर के लिए समस्या निवारण	सहायक उपकरण: हॉर्न सर्किट, वाइपर सर्किट, पावर विंडो घटक और सर्किट। पावर डोर लॉक सर्किट, स्वचालित डोर लॉक सर्किट, रिमोट कीलेस एंट्री सिस्टम सर्किट, एंटीथेफ्ट सिस्टम, इम्योबिलाइज़र सिस्टम। एयरबैग, सीटबेल्ट, वाहन सुरक्षा प्रणाली, क्रैश सेंसर, सीट बेल्ट प्री-टेंशनर, टायर प्रेशर मॉनिटरिंग सिस्टम का विवरण और कार्य एकीकृत संचार, निकटता सेंसर, हाइब्रिड और इलेक्ट्रॉनिक वाहन

		और उपाय करें - कोई ऑपरेशन नहीं, रुक-रुक कर ऑपरेशन, निरंतर संचालन, और वाइपर पार्क नहीं होंगे। 154. विंडशील्ड वॉशर प्रणाली के अनुचित संचालन के कारणों का निदान करें और यदि पंप दोषपूर्ण हो तो उसे बदलें। 155. पावर विंडो सिस्टम का निदान करें - सभी पावर विंडो मोटर संचालित नहीं होते हैं, कुछ स्विच संचालित नहीं होते हैं। 156. पावर डोर लॉक नियंत्रण का निदान करें - सभी पावर डोर लॉक काम नहीं करते हैं, केवल एक पावर डोर लॉक काम नहीं करता है। 157. रिमोट कीलेस एंट्री और इम्मोबिलाइजर सिस्टम का निदान करें। 158. स्वचालित सीट बेल्ट प्रणाली, एयर बैग प्रणाली और सेवा चेतावनियों का निदान करें।	का परिचय, हाइड्रोजन ईंधन सेल वाहन।
--	--	--	---

व्यावसायिक कौशल 35 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 12 घंटे	वाहन एयर कंडीशनिंग प्रणाली, उसके भागों की ओवरहालिंग, सर्विसिंग और परीक्षण तथा कार्यक्षमता की जांच।	159. एयर कंडीशनिंग घटकों की पहचान, ए/सी इकाई पर प्रदर्शन परीक्षण, 160. रेफ्रिजरेट की चार्ज अवस्था की जांच करना, इंजन ड्राइव बेल्ट का निरीक्षण और समायोजन करना, इंजन ड्राइव बेल्ट को बदलना। 161. रेफ्रिजरेट रिकवरी करें - ए/सी सिस्टम को खाली करें - चार्ज करें। कंप्रेसर तेल के स्तर को फिर से भरें। समस्याओं का निदान और उपाय कोई ठंडा या गर्म हवा नहीं, ठंडी हवा केवल रुक-रुक कर निकलती है, अपर्याप्त ठंडा, 162. कंप्रेसर, चुंबकीय क्लच, कंडेनसर, बाष्पित्र, ब्लोअर मोटर से असामान्य शोर की जाँच करें। 163. उच्च दाब गेज - उच्च और निम्न दाब के लिए निदान परीक्षण, तथा उच्च और निम्न दाब के लिए निम्न दाब गेज।	हीटिंग वेंटिलेशन एयर कंडीशनिंग (HVAC) कानून, वाहन हीटिंग, वेंटिलेशन और कूलिंग सिस्टम, बुनियादी एयर-कंडीशनिंग सिद्धांत, एयर-कंडीशनिंग क्षमता, एयर-कंडीशनिंग रेफ्रिजरेट, आर्द्रता विवरण और निश्चित छिद्र का कार्य, नियंत्रण उपकरण, थर्मोस्टेटिक विस्तार वाल्व प्रणाली, थर्मल विस्तार वाल्व, एयर-कंडीशनिंग कंप्रेसर, कंडेनसर और बाष्पित्र, रिसीवर ड्रायर, लाइनें और होज़, TX वाल्व निर्माण, तापमान निगरानी थर्मोस्टेट, रेफ्रिजरेट्स, दबाव स्विच, हीटिंग तत्व एयर कंडीशनिंग ईसीयू परिवेशी वायु तापमान सेंसर, सर्वो मोटर्स, इलेक्ट्रिक सर्वो मोटर्स, स्वचालित जलवायु नियंत्रण सेंसर, बाष्पित्र तापमान सेंसर, ब्लोअर गति नियंत्रण, वेंटिलेशन सिस्टम।
--	--	---	---

व्यावसायिक कौशल 50 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 08 घंटे	यातायात नियमों का पालन करते हुए वाहन चलाएं तथा सड़क पर अच्छा व्यवहार बनाए रखें।	ड्राइविंग अभ्यास : 164. चौड़ी सड़कों पर सीधी ड्राइविंग का अभ्यास करें। 165. गलियों और मोड़ों से होकर वाहन चलाना। 166. उलटने का अभ्यास करें. 167. किसी अन्य वाहन को ओवरटेक करने का अभ्यास करें। 168. रेत और गीली सतहों पर वाहन चलाने का अभ्यास करें। पार्किंग और डायगोनल पार्किंग का अभ्यास करें।	यातायात नियम, सिग्नल और नियंत्रण , वाहन की जानकारी का पता लगाना, स्कैन टूल डेटा प्राप्त करना और उसकी व्याख्या करना।
व्यावसायिक कौशल 55 घंटे; व्यावसायिक ज्ञान 15 घंटे	पहचान करना और अध्ययन बिजली का वाहन घटकों और प्रदर्शन की तुलना ईवी और आईसी इंजन वाहन। (विद्युत के घटक वाहन जैसे मोटर, मोटर नियंत्रक, बैटरी पैक, बैटरी प्रबंधन प्रणाली, चार्ज सिस्टम आदि)	169. बीईवी, एचईवी, पीएचईवी, एफसीईवी प्रकार के वाहनों की वर्तमान अपनाने की स्थिति पर अध्ययन रिपोर्ट। 170. आईसी इंजन वाहनों की तुलना में इलेक्ट्रिक वाहनों के प्रदर्शन की पहचान और अध्ययन करना। 171. ईवी के मूल घटकों की पहचान और अध्ययन 172. इलेक्ट्रिक वाहन के डैशबोर्ड पर विभिन्न गेज/उपकरण की पहचान करना तथा आईसी इंजन वाहन के साथ	इलेक्ट्रिक का परिचय वाहन प्रौद्योगिकी, ईवी शब्दावली की तुलना आईसी के साथ इलेक्ट्रिक वाहन इंजन आधारित वाहन उत्सर्जन, सीमा, ईंधन प्रकार.इलेक्ट्रिक वाहन के प्रकार, बीईवी, एचईवी, पीएचईवी और एफसीईवी. विद्युत की वास्तुकला वाहन, कार्य सिद्धांत पूर्णतः विद्युत चालित वाहन, प्रमुख घटक, प्रदर्शन पैरामीटर, मूल बातें का मोटर्स, चयन,आकार और

		इंस्ट्रूमेंटेशन पैनल में अंतर की पहचान करना। 173. बुनियादी मोटर शक्ति गणना. 174. विभिन्न प्रकार की बैटरियों, डायोड और ट्रांजिस्टर्स की पहचान करना और उनका परीक्षण करना	विशेषता मोटर, के लिए गणना मोटर प्रयास, विद्युत संचरण. सिद्धांत, कार्य और प्रणोदन का संचालन सिस्टम, डीसी मोटर - ड्राइव आर्मेचर वोल्टेज, चॉपर सर्किट, आगे बढ़ो, नीचे उतरो हेलिकॉप्टर, नियंत्रण रणनीति, हेलिकॉप्टर प्रवर्धक. ब्रशलेस डीसी मोटर - सिद्धांत कार्य, विशेषताएं, गति नियंत्रण प्रणाली ब्रशलेस डीसी मोटर, क्षमता, गणना. बैटरी प्रबंधन प्रणाली
इंजीनियरिंग ड्राइंग: (40 घंटे)			
व्यावसायिक ज्ञान ईडी- 40 घंटे.	कार्य के क्षेत्र में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए इंजीनियरिंग ड्राइंग को पढ़ें और लागू करें।	इंजीनियरिंग ड्राइंग: ऑटोमोबाइल में प्रयुक्त इलेक्ट्रिकल, इलेक्ट्रॉनिक और मैकेनिकल चिह्न और प्रतीकों को पढ़ना। ऑटोमोबाइल में प्रयुक्त इलेक्ट्रिकल, इलेक्ट्रॉनिक और मैकेनिकल घटकों के रेखाचित्र। ऑटोमोबाइल में प्रयुक्त विद्युत वायरिंग आरेख और लेआउट आरेख का वाचन ऑटोमोबाइल में उपयोग किए जाने वाले विद्युत परिपथ आरेख का चित्रण। ट्रेडों के उपकरणों और उपकरणों के ब्लॉक आरेख का चित्रण	
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।	कार्यशाला गणना एवं विज्ञान: टकराव घर्षण - लाभ और हानि, घर्षण के नियम, घर्षण गुणांक, घर्षण कोण, घर्षण से संबंधित सरल समस्याएं घर्षण - स्नेहन घर्षण - घर्षण का गुणांक, अनुप्रयोग और कार्यशाला अभ्यास में घर्षण के प्रभाव ग्रैविटी केंद्र गुरुत्वाकर्षण केंद्र - गुरुत्वाकर्षण केंद्र और इसका व्यावहारिक अनुप्रयोग कटी हुई नियमित सतहों का क्षेत्रफल और अनियमित सतहों का क्षेत्रफल कटे हुए नियमित सतहों का क्षेत्रफल - वृत्त, वृत्त का खंड और त्रिज्यखंड कटे हुए नियमित सतहों के क्षेत्रफल से संबंधित समस्याएं - वृत्त, वृत्त का खंड और त्रिज्यखंड लोच लोच - लोचदार, प्लास्टिक सामग्री, तनाव, विकृति और उनकी इकाइयाँ और यंग मापांक लोच - परम तनाव और कार्य तनाव उष्मा उपचार ताप उपचार और लाभ आकलन और लागत निर्धारण आकलन एवं लागत निर्धारण - व्यापार के लिए लागू सामग्री आदि की आवश्यकता का सरल आकलन आकलन एवं लागत निर्धारण - आकलन एवं लागत निर्धारण पर समस्याएं
परियोजना कार्य/औद्योगिक दौरा: - व्यापक क्षेत्र: a) एमपीएफआई और सीआरडीआई b) इंजन स्कैनिंग		

- c) सिस्टम शुरू करना
- d) प्रकाश व्यवस्था
- e) एचवीएसी
- f) विद्युत सहायक उपकरण

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 मुख्य कौशल विषयों की टूल सूची जो ट्रेडों के एक समूह के लिए सामान्य है, www.bharatskills.gov.in / dgt.gov.in पर अलग से उपलब्ध कराई गई है।

औजारों और उपकरणों की सूची			
मैकेनिक मोटर भेकल (24 उम्मीदवारों के बैच के लिए)			
क्र. सं.	उपकरण और औजार का नाम	विनिर्देश	मात्रा
ए. प्रशिक्षु टूल किट			
1.	एलन कुंजी का 12 टुकड़ों का सेट	2मिमी से 14मिमी	6+1 नग.
2.	स्प्रिंग के साथ अंदर कैलिपर	15 सेमी	6+1 नग.
3.	स्प्रिंग के साथ बाहर कैलिपर	15 सेमी	6+1 नग.
4.	केंद्र छिद्रक	10 मिमी. व्यास x 100 मिमी	6+1 नग.
5.	स्प्रिंग के साथ डिवाइडर	15 सेमी	6+1 नग.
6.	इलेक्ट्रीशियन स्कू ड्राइवर	250मिमी	6+1 नग.
7.	हैमर बॉल पेन हैंडल के साथ	0.5 किग्रा	6+1 नग.
8.	दूसरे कट फ्लैट के लिए हाथ फाइल	20 सेमी.	6+1 नग.
9.	फिलिप्स स्कू ड्राइवर का 5 पीस का सेट	100 मिमी से 300 मिमी	6+1 नग.
10.	सरौता संयोजन	20 सेमी.	6+1 नग.
11.	स्कू ड्राइवर ब्लेड	20सेमी.X 9मिमी.	6+1 नग.
12.	स्कू ड्राइवर ब्लेड	30 सेमी. X 9 मिमी.	6+1 नग.
13.	खुरचने का औजर	15 सेमी	6+1 नग.
14.	स्पैनर DE 12 पीस का सेट	6 मिमी से 32 मिमी	6+1 नग.
15.	स्पैनर, 12 का रिंग सेट	6 से 32 मिमी. (मीट्रिक)	6+1 नग.
16.	स्पीड हैंडल, टी-बार, रैचेट और बॉक्स के साथ 28 पीस का यूनिवर्सल सेट के साथ स्पैनर सॉकेट	32 मिमी तक	6+1 नग.
17.	स्टील नियम	30 सेमी इंच और मीट्रिक	6+1 नग.
18.	ताला और चाबी के साथ स्टील टूल बॉक्स (फोल्डिंग प्रकार)	400x200x150 मिमी	6+1 नग.
19.	वायर कटर और स्ट्रिपर		6+1 नग.

बी. उपकरण और सामान्य दुकान का सामान - 2 (1+1) इकाइयों के लिए किसी अतिरिक्त सामान की आवश्यकता नहीं है			
उपकरण और साजो-सामान			
20.	समायोज्य स्पैनर (पाइप रिंच)	350 मिमी	2 नग.
21.	एसी अल्टरनेटर स्लिप रिंग पुलर	चर	1 नं.
22.	मानक सहायक उपकरण के साथ एयर ब्लो गन	विनिमेय नोजल के साथ ट्रिगर संचालित	1 नं.
23.	बाहरी शंट के साथ एमीटर डीसी	300ए/ 60ए	4 नग.
24.	एयर रैचेट	मानक सामान के साथ	2 नग.
25.	वायु प्रभाव रिंच	मानक सामान के साथ.	2 नग.
26.	स्टैंड के साथ निहाई	50 किलोग्राम	1 नं.
27.	ऑटो इलेक्ट्रिकल परीक्षण बेंच	डायनेमो, अल्टरनेटर और स्टार्टर की जाँच के लिए। न्यूनतम 2 एचपी एसी मोटर, डिजिटल वोल्टमीटर और एमीटर के साथ।	1 नं.
28.	बैटरी चार्जर	5AH – 150AH तक की बैटरी चार्ज करने में सक्षम।	2 नग.
29.	ब्लो लैम्प	1 लीटर	2 नग.
30.	बेल्ट टेंशनर गेज		1 नं.
31.	मानक सामान के साथ कार जेट वॉशर	न्यूनतम 3 फेज़ 1HP 1400RPM मोटर, प्रेशर रेगुलेटर और गेज के साथ 3 रेसिप्रोकेटिंग प्लंजर। प्रेशर एडजस्ट करने योग्य पीतल नोजल के साथ 8 मीटर पानी की नली।	1 नं.
32.	तिपाई स्टैंड के साथ चैन पुली ब्लॉक क्षमता	3 टन	1 नं.
33.	छेनी सपाट	10 सेमी	4 नग.
34.	सर्किलिप प्लायर्स विस्तार और संकुचन	15सेमी और 20सेमी	4 प्रत्येक
35.	सफाई ट्रे	45x30 सेमी.	4 नग.
36.	संपीडन परीक्षण गेज	मानक सामान के साथ डीजल इंजन के लिए उपयुक्त	2 नग.

37.	कॉपर बिट सोल्डरिंग आयरन	0.25 किग्रा	2 नग.
38.	सिलेंडर बोर गेज क्षमता	20 से 160 मिमी	1 नं.
39.	सिलेंडर लाइनर- सूखा और गीला लाइनर, प्रेस फिट और स्लाइड फिट लाइनर		1 प्रत्येक (उपभोज्य)
40.	गहराई माइक्रोमीटर	0-25मिमी	1 नं.
41.	डायल गेज प्रकार 1 ग्रेड ए (क्लैम्पिंग उपकरणों और चुंबकीय स्टैंड के साथ पूर्ण)		1 नं.
42.	विभिन्न प्रकार के इंजन बेयरिंग मॉडल	बोर्ड पर 10 विभिन्न प्रकार	1 सेट
43.	विभिन्न प्रकार के पिस्टन मॉडल	5 अलग-अलग प्रकारबोर्ड पर	1 सेट
44.	ड्रिफ्ट पंच कॉपर	15 सेमी	2 नग.
45.	ड्रिल ट्विस्ट (विभिन्न आकार)	1.5 मिमी से 8 मिमी x 0.5 मिमी	4 नग.
46.	इलेक्ट्रिक सोल्डरिंग आयरन	230 वी 60 वाट 230 वी 25 वाट	2 प्रत्येक
47.	इलेक्ट्रिक परीक्षण स्कू ड्राइवर		4 नग.
48.	इंजीनियर्स स्क्वायर	ब्लेड का आकार 15 सेमी	4 नग.
49.	इंजीनियर्स स्टेथोस्कोप		1 नं.
50.	फीलर गेज 20 ब्लेड (मीट्रिक)		4 नग.
51.	फ़ाइल फ्लैट, कमीने	20 सेमी	4 नग.
52.	फ़ाइल, आधा गोल, दूसरा कट	20 सेमी	4 नग.
53.	फ़ाइल, स्क्वायर दूसरा कट	20 सेमी	4 नग.
54.	फ़ाइल, चौकोर गोल	30 सेमी	4 नग.
55.	फ़ाइल, त्रिकोणीय, दूसरा कट	15 सेमी	4 नग.
56.	विभिन्न आकार और प्रकार की फाइलें, जिनमें सुरक्षित किनारा फाइल भी शामिल है (20 की संख्या में)		2प्रत्येक
57.	फ्लैट फ़ाइल, दूसरा कट	25 सेमी	4 नग.
58.	फ्लैट फ़ाइल, कमीने	35 सेमी	4 नग.
59.	डीजल के लिए ईंधन फीड पंप	हाथ से संचालित प्लंजर प्रकार	1 नं.

60.	ईंधन इंजेक्शन पंप (डीजल) इनलाइन	4/6 सिलेंडर आरएसवी मैकेनिकल न्यूमेटिक गवर्नर प्रकार।	1 नं.
61.	ईंधन इंजेक्शन पंप वीई पंप / वितरक ईंधन रोटरी पंप (डीपीसी) पंप / विशेष उपकरण और सहायक उपकरण के साथ		1 प्रत्येक
62.	ग्रीस गन		2 नग.
63.	ग्रीस गन हेवी ड्यूटी ट्रॉली प्रकार	10 किलो क्षमता	1 नं.
64.	ग्राउलर		2 नग.
65.	हैकसॉ फ्रेम	समायोज्य 20-30 सेमी	12 नग.
66.	हैमर बॉल पीन	0.75 किग्रा	4 नग.
67.	हथौड़े से छिलना	0.25 किग्रा	5 नग.
68.	हैंडल के साथ तांबा हथौड़ा	1 किलोग्राम	4 नग.
69.	हथौड़ा मैलेट		4 नग.
70.	हथौड़ा प्लास्टिक		4 नग.
71.	हाथ से संचालित क्रिम्पिंग उपकरण/तार	(i) 4 मिमी तक (ii) 10 मिमी तक	2 प्रत्येक
72.	हाथ वाइस	37 मिमी तक	2 नग.
73.	सात टुकड़ों का खोखला पंच सेट	6 मिमी से 15 मिमी	2सेट
74.	इंजेक्टर – मल्टी होल टाइप, पिंटल टाइप		4 प्रत्येक
75.	इंजेक्टर परीक्षण सेट	(हस्त परीक्षक)	1 नं.
76.	इंसुलेटेड स्कू ड्राइवर	20 सेमी x 9 मिमी ब्लेड	4 नग.
77.	इंसुलेटेड स्कू ड्राइवर	30 सेमी x 9 मिमी ब्लेड	4 नग.
78.	लिफ्टिंग जैक स्कू	3 टन, 5 टन और 20 टन	1 प्रत्येक
79.	8 स्पैनर के साथ मैग्नेटो स्पैनर सेट		1 सेट
80.	आवर्धक लेंस	75 मिमी	2 नग.
81.	मल्टीमीटर डिजिटल	आयसीडी प्रदर्शन	5 नग.
82.	तेल का डब्बा	0.5/0.25 लीटर क्षमता	4 नग.
83.	विघटन और संयोजन के लिए ऑटोमोटिव तेल पंपा		2 नग.

84.	बाहरी माइक्रोमीटर	0 से 25 मिमी	2 नग.
85.	बाहरी माइक्रोमीटर	25 से 50 मिमी	2 नग.
86.	बाहरी माइक्रोमीटर	50 से 75 मिमी	1 नं.
87.	बाहरी माइक्रोमीटर	75 से 100 मिमी	1 नं.
88.	फिलिप्स स्क्रू ड्राइवर 5 पीस का सेट (पॉजिटिवडॉक्स ड्राइव)	100 मिमी से 300 मिमी	2 नग.
89.	पिस्टन रिंग कंप्रेसर		2 नग.
90.	पिस्टन रिंग विस्तारक और हटानेवाला		2 नग.
91.	पिस्टन रिंग नाली क्लीनर.		1 नं.
92.	सरौता सपाट नाक	15 सेमी	2 नग.
93.	सरौता गोल नाक	15 सेमी	2 नग.
94.	प्लायर्स साइड कटिंग	15 सेमी	2 नग.
95.	पोर्टेबल इलेक्ट्रिक ड्रिल मशीन	तक (भारी ड्यूटी)	1 नं.
96.	चुभन पंच	15 सेमी	4 नग.
97.	पंच लेटर 4 मिमी (संख्या)		2 सेट
98.	रेडिएटर कट सेक्शन-क्रॉस फ्लो	खंडित साइड टैंक, रेडिएटर कोर के साथ रेडिएटर।	1 नं.
99.	रेडिएटर कट सेक्शन-डाउन प्रवाह	खंडित ऊपरी एवं निचले टैंक, रेडिएटर कोर एवं कैप सहित रेडिएटर।	1 नं.
100.	रेडिएटर प्रेशर कैप	एलएमवी	2 नग.
101.	स्क्रेपर त्रिकोणीय	25 सेमी	2 नग.
102.	खुरचने का औजर	15 सेमी	2 नग.
103.	स्क्राइबर ब्लैक यूनिवर्सल के साथ		2 नग.
104.	स्टॉक और डाइज़ का सेट - मीट्रिक		2सेट
105.	शीट मेटल गेज		2 नग.
106.	स्पैनर टी. पंगा लेना और ऊपर-पंगा लेना दुर्गम के लिए झुंड		2 नग.
107.	स्पैनर, समायोज्य	15 सेमी	2 नग.
108.	स्पार्क प्लग स्पैनर 14 मिमी x 18 मिमी x आकार	ऑल्टो/800 के लिए लंबा बिट	2 नग.

109.	स्टार्टर मोटर अक्षीय प्रकार, पूर्व-सगाई प्रकार और सह-अक्षीय प्रकार		1प्रत्येक
110.	एक केस में स्टील मापने वाला टेप	10 मीटर	2 नग.
111.	स्टील रूल 15 सेमी इंच और मीट्रिक		4 नग.
112.	सीधा किनारा गेज 2 फीट.		2 नग.
113.	स्टड एक्सट्रैक्टर का 3 का सेट		2सेट
114.	सॉकेट हैंडल के साथ स्टड रिमूवर		1 नं.
115.	डायल परीक्षण सूचक प्लंजर प्रकार के साथ सतह गेज	0.01 मिमी	4 नग.
116.	टैकोमीटर (गिनती प्रकार)		1 नं.
117.	बूस्टर के साथ टेंडेम मास्टर सिलेंडर		4 नग.
118.	थर्मोस्टेट		2 नग.
119.	थ्रेड पिच गेज मीट्रिक		2 नग.
120.	समय हल्का		2 नग.
121.	टॉर्क रिंग	5-35 एनएम, 12-68 एनएम और 50-225 एनएम	1प्रत्येक
122.	टर्बोचार्जर कट अनुभागीय दृश्य	टरबाइन, प्ररितक और कंप्रेसर पहियों को दिखाने के लिए नवीनतम WGT प्रकार।	1 नं.
123.	होलिडिंग निप्पल के साथ टायर प्रेशर गेज		2 नग.
124.	पुली, बेयरिंग हटाने के लिए यूनिवर्सल पुलर		1 नं.
125.	वी' ब्लॉक 75 x 38 मिमी जोड़ी क्लैंप के साथ		2 नग.
126.	वैक्यूम गेज	0 से 760 मिमी पारा.	2 नग.
127.	वॉल्व को उठाने वाला		1 नं.
128.	वाल्व स्प्रिंग कंप्रेसर यूनिवर्सल		1 नं.
129.	वर्नियर कैलिपर	0-300 मिमी न्यूनतम गणना 0.02 मिमी के साथ	4 नग.
130.	वाइस ग्रिप प्लायर्स		2 नग.
131.	ऑटोमोटिव जल पंप विघटन और संयोजन के लिए		4 नग.
132.	वायर गेज (मीट्रिक)		2 नग.
133.	कार्य बेंच	250 x 120 x 60 सेमी 4 वाइस के साथ 12 सेमी जबड़ा	4 नग.

134.	एयर ब्रेक असेंबली का कार्यशील मॉडल	दो ब्रेक ड्रम, उपयुक्त इलेक्ट्रिक मोटर द्वारा संचालित वाहन एयर कंप्रेसर, एयर ड्रायर, ब्रेक चैंबर, स्टॉप लाइट, विभिन्न वाल्व, एयर प्रेशर गेज। सभी सहायक उपकरणों के साथ।	1 नं.
135.	LMV के लिए प्रयुक्त अल्टरनेटर असेंबली	अल्टरनेटर (>50 एम्प)	1 नं.
136.	कार्बोरिटर - सोलेक्स , मिकुनी, विघटन और संयोजन के लिए	सोलेक्स , मिकुनी, विघटन और संयोजन के लिए	1 प्रत्येक
137.	चेन पुली ब्लॉक- ट्राइपॉड स्टैंड के साथ 3 टन क्षमता	3 टन क्षमता	1 नं.
138.	मोटर कार के मॉक लेआउट का कट सेक्शन मॉडल - विद्युत प्रणाली कार्यशील मॉडल	कार के पार्ट्स और एक्सेसरीज के साथ वायरिंग को कार के इलेक्ट्रिकल सर्किट के अनुसार व्यवस्थित किया जाना चाहिए। सेल्फ स्टार्टर, अल्टरनेटर, वाइपर मोटर, हॉर्न, लाइटिंग सिस्टम, प्लग से निकलने वाली चिंगारी का काम डिस्ट्रीब्यूटर और बैटरी के साथ दिखाया जाना चाहिए। इसे उपयुक्त टेबल पर रखा जाना चाहिए	1 नं.
139.	शॉक अवशोषक के कट सेक्शन मॉडल		1 नं.
140.	क्रॉस प्लाई और रेडियल टायर का कटा हुआ भाग		1 नं.
141.	स्वचालित ट्रांसमिशन गियर बॉक्स का कट सेक्शन कार्यशील मॉडल	आगे और पीछे की गति के आंतरिक तंत्र को दिखाने के लिए अनुभागत किया गया।	1 नं.

142.	केन्द्रापसारी क्लच असेंबली का कट सेक्शन कार्यशील मॉडल।	आंतरिक विवरण दिखाने के लिए केन्द्रापसारक क्लच को विभाजित किया गया	1 नं.
143.	डायाफ्राम क्लच असेंबली का कट सेक्शन कार्यशील मॉडल।	आंतरिक विवरण दिखाने के लिए डायाफ्राम क्लच को विभाजित किया गया	1 नं.
144.	सिंगल प्लेट क्लच असेंबली का कट सेक्शन वर्किंग मॉडल	आंतरिक विवरण दिखाने के लिए एकल प्लेट क्लच को विभाजित किया गया	1 नं.
145.	इलेक्ट्रॉनिक इग्निशन सिस्टम, इग्निशन कॉइल का प्रदर्शन बोर्ड	एचटी कॉइल, एचटी तार, स्पार्क प्लग, इग्निशन स्विच, कॉइल, डिस्ट्रीब्यूटर, बैटरी और वायरिंग के साथ।	1 नं.
146.	एमपीएफआई प्रणाली का प्रदर्शन बोर्ड	इंजेक्टर, रेल, इनलेट मैनिफोल्ड, थ्रॉटल बॉडी, डिस्ट्रीब्यूटर, ईसीयू, पर्ज वाल्व, सेंसर, क्रैंक पुली, ईंधन टैंक मॉड्यूल के साथ।	1 नं.
147.	डिस्क ब्रेक सभी भागों के साथ कैलिपर असेंबली के साथ काम करने की स्थिति में है	ब्रेक डिस्क, कैलिपर असेंबली, टैंडेम मास्टर सिलेंडर, ब्रेक होसेस, ऑयल बॉटल, पैडल आदि का प्रदर्शन।	1 नं.
148.	ड्रम ब्रेक असेंबली कार्यशील स्थिति में	ब्रेक ड्रम, टैंडम मास्टर सिलेंडर, तेल कंटेनर, ब्रेक नली, ब्रेक पैडल।	1 नं.
149.	फ्रंट एक्सल (रज़ीपा जॉइंट) डिस्मैंटलिंग और असेंबली के लिए स्टैंड के साथ	रेज़ेपा संयुक्त।	1 नं.
150.	पूर्ण फ्लोटिंग एक्सल और अर्ध-फ्लोटिंग एक्सल असेंबली	ड्रम और धुरा आवरण सभी घटकों के साथ कार्यशील स्थिति में होना चाहिए।	1 नं.
151.	विभिन्न प्रकार के सेंसरों का कार्यात्मक/प्रयोगात्मक मॉडल।	विभिन्न प्रकार के सेंसर जैसे थ्रॉटल पोजिशन सेंसर, मैनिफोल्ड एब्सोल्यूट प्रेशर सेंसर, इंजन कूलेंट तापमान सेंसर,	1 नं.

		वाहन स्पीड सेंसर, ऑक्सीजन सेंसर, क्रैंकशाफ्ट पोजिशन सेंसर, कैप्सल पोजिशन सेंसर, इंटेक एयर तापमान सेंसर, मास एयर फ्लो सेंसर, ईसीयू के साथ नॉक सेंसर।	
152.	स्टीयरिंग असेंबली – 1. रैक और पिनियन 2. वर्म और रोलर 3. पुनःपरिसंचरण गैड 4. पावर स्टीयरिंग 5. इलेक्ट्रिक असिस्टेड पावर स्टीयरिंग	1. स्टीयरिंग व्हील, कॉलम, टाई रॉड एंड के साथ रैक और पिनियन। 2. ड्रॉप आर्म के साथ वर्म और रोलर स्टीयरिंग असेंबली। 3. पिटमैन शाफ्ट और ड्रॉप आर्म के साथ रीसक्युलेटिंग बॉलस्टियरिंग। 4. स्टीयरिंग व्हील, कॉलम, फ्लो पाइप, हाइड्रोलिक पंप, तेल जलाशय के साथ हाइड्रोलिक कार्यशील पावर स्टीयरिंग। 5. रैक और पिनियन, इलेक्ट्रिक मोटर और मोटर कंट्रोल मॉड्यूल के साथ इलेक्ट्रिक असिस्टेड पावर स्टीयरिंग	1 प्रत्येक
153.	विघटन और संयोजन के लिए स्टैंड के साथ सिंक्रोनस गियर बॉक्स	5 फॉरवर्ड और 1 रिवर्स गियर वाला गियरबॉक्स	1 नं.
154.	बूस्टर के साथ टैंडेम मास्टर सिलेंडर	कार्यशील मॉडल	1 नं.
155.	कार, ट्रक और मोटरसाइकिल के ट्यूब वाले टायर		1 प्रत्येक
156.	कारों और ट्रकों के ट्यूबलेस टायर		1 प्रत्येक
157.	टायर और स्प्लिट रिम व्हील असेंबली		1 नं.
158.	पावर विंडो का कार्यशील मॉडल	दरवाजा, कांच, मोटर और उसकी गियर व्यवस्था और ऑपरेटिंग स्विच जैसे भागों को दिखाना।	1 नं.
159.	टॉर्क कनवर्टर का कार्यशील मॉडल	एलएमवी का मॉडल	1 नं.

सामान्य दुकान का सामान			
160.	वातानुकूलित सीआरडीआई वाहन चालू हालत में - एलएमवी	सीआरडीआई इंजन, 04 स्ट्रोक, 04 सिलेंडर, बीएस-VI, एयर कंडीशन युक्त नया वाहन।	1 नं.
161.	आर्बर प्रेस हाथ संचालित	2 टन क्षमता	1 नं.
162.	ऑटोमोटिव निकास 5 गैस विश्लेषक और डीजल धुआं मीटर (पेट्रोल और डीजल के लिए)	निकास 5 गैस विश्लेषक पेट्रोल ARAI CO, CO ₂ , O ₂ , और HC & NO की जाँच करने के लिए अनुमोदित है। डीजल स्मोक मीटर ARAI अनुमोदित।	1 नं.
163.	डीजल इंजन - सीआरडीआई - स्विवलिंग स्टैंड के साथ डिस्मेंटलिंग और असेंबलिंग के लिए 4 स्ट्रोक।	नवीनतम 4 स्ट्रोक 4 सिलेंडर टर्बो चार्ज सीआरडीआई इंजन, 800-1600 सीसी, चालू हालत में, ईसीएम, बीसीएम (वैकल्पिक), और सभी सेंसर, वायरिंग, ईंधन फीड और शीतलन प्रणाली और उपकरण क्लस्टर के साथ।	1 नं.
164.	डीजल इंजन (चलने की स्थिति में) स्थिर प्रकार एकल सिलेंडर	एकल सिलेंडर, ओएच वाल्व, हैंडल के साथ ईंधन टैंक, ईंधन फीड, जल शीतलन, तेल पंप।	1 नं.
165.	हाइड्रोलिक जैक HI-LIFT प्रकार	3 टन क्षमता, और 5 टन क्षमता	1 प्रत्येक
166.	मल्टी स्कैन टूल इंजन, एबीएस और ईबीडी, एटी, एसआरएस, बॉडी कंट्रोल और इमोबिलाइज़र को स्कैन करने के लिए	ऑटोमोटिव सेंसर सिमुलेशन परीक्षण करना चाहिए, जो विशेष रूप से एमएपी सेंसर, इनटेक एयर तापमान सेंसर, टीपी सेंसर आदि जैसे सेंसर के लिए वाहन सेंसर दोषों का निदान और अनुकरण करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।	1 नं.
167.	स्प्रिंग तनाव परीक्षक	एनालॉग डिस्प्ले के साथ मैन्युअल रूप से संचालित।	1 नं.
168.	ट्रॉली प्रकार पोर्टेबल एयर कंप्रेसर	बेल्ट चालित कंप्रेसर तथा सहायक उपकरण	1 नं.

169.	डीजल इंजन की कार्यशील स्थिति – सीआरडीआई - 4 स्ट्रोक इंजन, फॉल्ट सिमुलेशन बोर्ड के साथ असेंबली	नवीनतम 4 स्ट्रोक 4 सिलेंडर टर्बो चार्ज CRDI इंजन, ECM, BCM और सेंसर, वायरिंग, फ्यूल फीड, कूलिंग सिस्टम और इंस्ट्रूमेंट क्लस्टर के साथ। कम से कम 8 सेंसर के लिए फॉल्ट सेटिंग बैंक और फॉल्ट को पढ़ने के लिए डायग्नोस्टिक सॉकेट और स्कैनर के साथ। इंजन प्रबंधन सर्किट आरेख पैनल बोर्ड पर मुद्रित किया जाना है।	1 नं.
170.	आंतरिक भागों की गति को दिखाने के लिए चलती स्थिति में 4/6 सिलेंडर डीजल इंजन का कटा हुआ भाग	आंतरिक भागों की गतिविधि दिखाने के लिए कार्यशील स्थिति में 6 सिलेंडर डीजल इंजन	1 नं.
171.	डीजल इंजन छह सिलेंडर चालू हालत में	नवीनतम डीजल इंजन CRDI 4 स्ट्रोक 6 सिलेंडर, टर्बोचार्ज इंजन चालू हालत में। सभी सेंसर, वायरिंग, फ्यूल फीड, कूलिंग सिस्टम और इंस्ट्रूमेंट क्लस्टर	1 नं.
172.	एयर बैग सिम्युलेटर	ड्राइवर और सह ड्राइवर एयर बैग, आगे की सीटों के साथ सीट बेल्ट, क्रैश सेंसर, एयर बैग ईसीयू, वायरिंग हार्नेस	1 नं.
173.	एयर कंडीशनिंग सेवा इकाई (कार)	R134A के लिए उपयुक्त। वैक्यूम पंप के साथ रिकवरी, स्वचालित नाली और रिकवरी के बाद बंद।	1 नं.
174.	चार स्ट्रोक पेट्रोल इंजन - कार्यशील स्थिति में	नवीनतम 4 स्ट्रोक 3/4 सिलेंडर एमपीएफआई इंजन चालू हालत में 800-1600 सीसी ईसीएम, बीसीएम (वैकल्पिक) और सभी सेंसर, वायरिंग, ईंधन फीड सिस्टम, कूलिंग सिस्टम और पैनल पर सीएनजी / पेट्रोल चयन स्विच के साथ उपकरण क्लस्टर के साथ। नोट: यदि ईसीएम और बीसीएम एक नियंत्रण इकाई के रूप में उपलब्ध हैं, तो ईसीएम के स्थान पर बीसीएम को अलग से खरीदा जा सकता है।	1 नं.
175.	भारी वाणिज्यिक वाहन	06 सिलेंडर सीआरडीआई डीजल इंजन से सुसज्जित। (फ्रेम पर बॉडी के बिना)	1 नं.
176.	एमपीएफआई पेट्रोल इंजन, घूमने वाले स्टैंड के साथ-साथ तोड़ने और जोड़ने के लिए विशेष उपकरण	नवीनतम 4 स्ट्रोक 3/4 सिलेंडर एमपीएफआई इंजन चालू हालत में 800-1600 सीसी ईसीएम, बीसीएम (वैकल्पिक) और सभी सेंसर, वायरिंग, ईंधन फीड सिस्टम, शीतलन प्रणाली और उपकरण क्लस्टर के साथ।	1 नं.

		नोट: यदि ईसीएम और बीसीएम एक नियंत्रण इकाई के रूप में उपलब्ध हैं, तो ईसीएम के स्थान पर बीसीएम को अलग से खरीदा जा सकता है।	
177.	पेट्रोल इंजन (2-स्ट्रोक) मोटर साइकिल/स्कूटर विशेष उपकरण और सहायक उपकरण के साथ (वैकल्पिक) * यदि बाजार में उपलब्ध न हो तो कार्यप्रणाली समझाने के लिए वीडियो प्रदर्शन का उपयोग किया जा सकता है।	2 स्ट्रोक 2 डबल्यू इंजन सिंगल सिलेंडर का कटा हुआ भाग	1 नं.
178.	वियोजन और संयोजन के लिए स्टैंड के साथ स्थानांतरण केस।	आगे और पीछे की गति के गियर तंत्र को दिखाने के लिए।	1 नं.
179.	ट्यूब/ टायर वल्केनाइजिंग मशीन	220 V, हीटर क्षमता 400W x 2 विभिन्न प्रकार के डाई और मोल्ड के साथ	1 नं.
180.	दो पोस्ट कार लिफ्ट – क्षमता 4000 किलोग्राम	मैकेनिकल आर्म्स लॉकिंग के साथ हाइड्रोलिक प्रकार।	1 नं.
181.	टायर चेंजर मशीन	मोटर चालित वायवीय प्रकार, रिम क्लैम्पिंग सुविधा, और वायु फुलाने वाले उपकरण के साथ बीड तोड़ने की सुविधा।	1 नं.
182.	अल्ट्रासोनिक इंजेक्शन सफाई उपकरण	प्रवाह विश्लेषण और स्प्रे पैटर्न परीक्षण, रिसाव परीक्षण, ऑटो प्रोग्रामिंग मोड, टाइमर के साथ अल्ट्रासोनिक परीक्षण, ढक्कन के साथ न्यूनतम 500 एमएल लिट एसएस टैंक, एसएस स्टैंड।	1 नं.
183.	व्हील अलाइनमेंट मशीन – कम्प्यूटरीकृत 3डी (वैकल्पिक)	चार पहिया संरेखण के लिए नवीनतम मशीन। कनेक्टेड कैमरा के साथ, IR लाइटिंग सोर्स न्यूनतम 8 मिमी,	1 नं.

		रिफ्लेक्टर मेटल आधारित, सूरज की रोशनी में काम करना चाहिए	
184.	पहिया संतुलन मशीन	LMV के व्हील बैलेंसिंग के लिए। मोटर 0.5 HP शाफ्ट व्यास न्यूनतम 38 मिमी। कठोर फ्लेंज असेंबली। धातु का बैलेंसिंग कैच नट।	1 नं.
185.	फॉल्ट सिमुलेशन बोर्ड के साथ पेट्रोल एमपीएफआई इंजन असेंबली की कार्यशील स्थिति	नवीनतम 4 स्ट्रोक 3/4 सिलेंडर MPFI चालू हालत में, 800-1600 cc ECM, BCM और सभी सेंसर, वायरिंग, ईंधन फीड सिस्टम, कूलिंग सिस्टम और इंस्ट्रूमेंट क्लस्टर के साथ कम से कम 6 सेंसर के लिए फॉल्ट सेटिंग बैंक के साथ डायग्नोस्टिक सॉकेट और दोषों को पढ़ने के लिए स्कैनर। इंजन प्रबंधन सर्किट ओरेख पैनल बोर्ड पर मुद्रित किया जाना चाहिए।	1 नं.
186.	ईवी (इलेक्ट्रिक वाहन) कार की कार्यशील स्थिति	बैटरी चार्जर सहित सभी आवश्यक सामान के साथ इलेक्ट्रिक कार	1 नहीं
उपभोज्य			
187.	बैटरी		आवश्यकता अनुसार
188.	ब्रेक तरल पदार्थ		आवश्यकता अनुसार
189.	चाक, प्रुशियन नीला		आवश्यकता अनुसार
190.	फास्टरों के लिए रासायनिक यौगिक		आवश्यकता अनुसार
191.	डीज़ल		आवश्यकता अनुसार
192.	विभिन्न प्रकार की गैसकेट सामग्री		आवश्यकता अनुसार

193.	विभिन्न प्रकार की तेल सील		आवश्यकता अनुसार
194.	ड्रिल ट्विस्ट (विविध)		आवश्यकता अनुसार
195.	एमरी पेपर	36–60 ग्रिट, 80–120	आवश्यकता अनुसार
196.	इंजन तेल और इंजन शीतलक		आवश्यकता अनुसार
197.	गियर तेल		आवश्यकता अनुसार
198.	हैक्सॉ ब्लेड (उपभोज्य)		आवश्यकता अनुसार
199.	धारक, लैंप टीकवुड बोर्ड, प्लग सॉकेट,		आवश्यकता अनुसार
200.	हाइड्रोमीटर		5 नग.
201.	लैपिंग अपघर्षक		आवश्यकता अनुसार
202.	पेट्रोल		आवश्यकता अनुसार
203.	पावर स्टीयरिंग तेल		आवश्यकता अनुसार
204.	रेडिएटर शीतलक		आवश्यकता अनुसार
205.	सुरक्षा कांच		आवश्यकता अनुसार
206.	स्टील वायर ब्रश	50मिमीx150मिमी	5 नग.

207.	ईवी कार के लिए बैटरी		आवश्यकता अनुसार
208.	डायोड और ट्रांजिस्टर		आवश्यकता अनुसार
व्यापार सिद्धांत के लिए कक्षा कक्ष फर्नीचर			
209.	प्रशिक्षक की मेज और कुर्सी	इस्पात	1 सेट
210.	लेखन पैड के साथ छात्रों की कुर्सियाँ		24 नग.
211.	सफेद बोर्ड का आकार	1200मिमी x 900 मिमी	1 नं.
212.	प्रशिक्षकों के लिए लैपटॉप जिसमें नवीनतम कॉन्फिगरेशन के साथ ऑपरेटिंग सिस्टम और एमएस ऑफिस पैकेज पहले से लोड है।		1 नं.
213.	एलसीडी प्रोजेक्टर/इंटरैक्टिव स्मार्ट बोर्ड।		1 नं.
214.	प्रशिक्षु लॉकर	6½ ' x 3' x 1½'	1 सेट प्रत्येक (वैकल्पिक)
इंजीनियरिंग ड्राइंग हॉल के लिए उपकरण और साजो-सामान			
215.	रेखाचित्र बोर्ड	(700मिमी x500 मिमी) आईएस: 1444	24 +1 नग.
216.	मिनी ड्राफ्टर		24 +1 नग.
217.	गुनिया	सेल्यूलॉइड 45° (250 X 1.5 मिमी)	24 +1 नग.
218.	प्रशिक्षुओं के लिए स्टूल		24 +1 नग.
219.	अलमारी (बड़ी)		1 नं.
220.	व्हाइट बोर्ड	8 फीट x 4 फीट	1 नं.
221.	प्रशिक्षक की तालिका		1 नं.
222.	प्रशिक्षक की कुर्सी		1 नं.
223.	ड्राफ्ट्समैन ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट बॉक्स		24 +1 नग.
224.	ड्राफ्ट्समैन तालिका		24 +1 नग.

डीजीटी उद्योग, राज्य निदेशालय, व्यापार विशेषज्ञों, डोमेन विशेषज्ञों, आईटीआई, एनएसटीआई के प्रशिक्षकों, विश्वविद्यालयों के संकायों और अन्य सभी लोगों 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 बहुत योगदान दिया है।

20.02.2018 को चेन्नई में मैकेनिक मोटर व्हीकल ट्रेड के पाठ्यक्रम को अंतिम रूप देने के लिए भाग लेने वाले / योगदान देने वाले विशेषज्ञ सदस्यों की सूची।			
क्र. सं.	नाम और पदनाम श्री/श्री/सुश्री	संगठन	टिप्पणी
1.	पी. थंगपज़म , एजीएम-एचआर, प्रशिक्षण	डेमलर इंडिया कमर्शियल व्हीकल्स प्राइवेट लिमिटेड, चेन्नई	अध्यक्ष
2.	ए. दुरैचामी , एटीओ/एमएमवी	डीईटी- चेन्नई सरकारी आईटीआई, सेलम	सदस्य
3.	डब्लू. निर्मल कुमार इजराइल, टीओ	गवर्नमेंट आईटीआई, मणिकंदम , त्रिची- 12	सदस्य
4.	एस वेंकट कृष्णा, उप. प्रबंधक	मारुति सुजुकी इंडिया लिमिटेड, चेन्नई	सदस्य
5.	एस. कार्तिकेयन, क्षेत्रीय प्रशिक्षण प्रबंधक	मारुति सुजुकी इंडिया लिमिटेड, तमिलनाडु	सदस्य
6.	एन. बालसुब्रमण्यम	एएसडीसी	सदस्य
7.	पी. मुरुगेसन,	टीवीएस टीएस लिमिटेड, अंबतूर इंडस्ट्रियल एस्टेट, चेन्नई-58	सदस्य
8.	आर. जयप्रकाश	अशोक लीलैंड चालक प्रशिक्षण संस्थान, नमक्कल	सदस्य
9.	वीरासनी , जीएम, ई. शक्तिवेल	मारुति सुजुकी इंडिया लिमिटेड.	सदस्य
10.	एम. मदसानी , प्रिंसिपल	रैमको आईटीआई, राजपालयम , तमिलनाडु	सदस्य
11.	शंकर एस., टी.ओ.	एटीआई-चेन्नई	सदस्य
12.	के. थानियाराजू, प्रभारी प्राचार्य	गवर्नमेंट आईटीआई, विराली मलाई , डीईटी- चेन्नई	सदस्य
13.	एस. मथिवानन , संयुक्त निदेशक	एटीआई, चेन्नई-32	सदस्य

14.	आर. राजेश कन्ना , TO	एटीआई, गिंडी , चेन्नई- 32	सदस्य
15.	दिनेश बाबू केके, मुख्य प्रशिक्षक	कैरिज एवं वैगन वर्क्स, दक्षिण रेलवे	सदस्य
16.	सुरेश अवाजी, प्रबंधक- सेवा प्रशिक्षण	अशोक लेलैंड लिमिटेड, चेन्नई- 57	सदस्य
17.	एन. रमेश कुमार, टीओ	एटीआई, चेन्नई	सदस्य
18.	आर. सैथिल कुमार, निदेशक	एटीआई/एमएसडीई/सीटीआई कैपस, डीजीटी, गुंडिया , चेन्नई-600032	सदस्य
19.	सी. युवराज	एटीआई- चेन्नई	सदस्य
20.	बालाजीराव एस, बॉडी शॉप इंचार्ज	सीयूयू रोमोटर्स , 15/16, थिरुविकाइंडस्ट्रियल एस्टेट, गिंडी, चेन्नई-32	सदस्य
21.	निर्मल्य नाथ, सहायक निदेशक	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	समन्वयक/सदस्य
22.	अखिलेश पाण्डेय, प्रशिक्षण अधिकारी	सीएसटीएआरआई, कोलकाता	समन्वयक/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
ईवी	विद्युतीय वाहन

