

पाठ्यचर्या
ऑटोमोबाइल सर्विस तकनीशियन
ऑटो- कक्षा 11वीं – L3-NQ²⁰¹⁶



स्कूलों के लिए व्यावसायिक अधिगम सामग्री



पंडित सुंदरलाल शर्मा केन्द्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान,
शामला हिल्स, भोपाल - ४६२ ०९३

प्रस्तावना

भारत सरकार की नीतिगत प्राथमिकता है कि सामान्य शैक्षिक शिक्षा और व्यावसायिक शिक्षा के बीच सम्मान की समता बनाए रखी जाए। राष्ट्रीय व्यावसायिक शिक्षा योग्यता रूपरेखा (एनवीईक्यूएफ) मानव संसाधन विकास मंत्रालय (एमएचआरडी), भारत सरकार द्वारा विकसित एक वर्णनात्मक रूपरेखा है जो विभिन्न योग्यताओं को जोड़ने के लिए एक सामान्य संदर्भ प्रदान करती है। यह स्कूलों, व्यावसायिक शिक्षा और प्रशिक्षण संस्थान, तकनीकी शिक्षा संस्थानों तथा कॉलेजों और विश्वविद्यालयों को शामिल करते हुए एक राष्ट्रीय स्तर पर मान्यता प्राप्त योग्यता प्रणाली के लिए सामान्य सिद्धांतों और दिशा निर्देशों की स्थापना के लिए उपयोग किया जाएगा। एनवीक्यूएफ एक रूपांतरण युक्ति के रूप में कार्य करते हुए इन योग्यताओं को नियोक्ताओं, छात्रों और संस्थानों के लिए बेहतर रूप से समझने योग्य बनाएगा। यह योग्यताओं में पारदर्शिता को प्रोत्साहन देगा और अलग अलग योग्यताओं के बीच छात्रों को गतिशील बनाकर जीवन भर सीखने को बढ़ावा देगा। पंडित सुंदरलाल शर्मा केन्द्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान ने ऑटोमोबाइल कौशल विकास निगम (एसडीसी) के सहयोग से एल-3 स्तरों के लिए ऑटो मोबाइल क्षेत्र की अधिगम सामग्री के विकास में अग्रणी कदम उठाया है।

वर्तमान सामग्री में ऑटोमोबाइल सर्विस क्षेत्र के लिए स्तर एल – 3 से संबंधित गतिविधि की सामग्री प्रदान की गई है। इससे ऑटोमोबाइल सर्विस क्षेत्र से संबंधित गतिविधियां सीखने के इच्छुक छात्रों की जरूरतें पूरी होंगी। ऑटोमोबाइल सर्विस क्षेत्र शुरू करने वाले किसी छात्र / उद्यमी को इस पुस्तक की सहायता से मनचाही दक्षताओं को अर्जित करने में सहायता मिलेगी।

यह पुस्तक विशेषज्ञों ने लिखी है, किन्तु इसकी समीक्षा समूह के सभी सदस्यों ने की है। मैं इस पुस्तक के विकास के लिए लेखकों और कार्यसमूहों के सदस्यों का आभारी हूँ, जिन्होंने इसके विकास और समीक्षा के दौरान अपने स्पष्ट सुझाव दिए। उनके नाम अन्यत्र दिए गए हैं।

मैं डॉ. सौरभ प्रकाश द्वारा किए गए प्रयासों की प्रशंसा करता हूँ, जो इस पुस्तक के अंतिम रूप तक पहुंचने के दौरान आयोजित की गई कार्य समूहों की योजना और बैठकों के आयोजन में परियोजना समन्वयक रहे हैं।

मैं पाठकों के सुझाव और अवलोकन बिन्दु सहर्ष आमंत्रित करता हूँ, जिससे हमें इस पुस्तक को संशोधित करने तथा उन्नत संस्करण लाने में सहायता मिलेगी।

भोपाल
जनवरी 2016

प्रो. आर बी शिवगुंडे
संयुक्त निदेशक
पंडित सुंदरलाल शर्मा केन्द्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान

© मानव संसाधन विकास मंत्रालय 2016

यह प्रकाशन कॉपीराइट द्वारा सुरक्षित है। कॉपीराइट अधिनियम द्वारा अनुमत प्रयोजनों के अलावा जनता द्वारा पूर्व लिखित अनुमति के बिना इसका पुनः उत्पादन, अंगीकार, इलेक्ट्रॉनिक भण्डार और सम्प्रेषण निषिद्ध है।

इस छात्र कार्यपुस्तिका का विकास राष्ट्रीय व्यावसायिक मानक (एनओएस) को ध्यान में रखते हुए ऑटोमोबाइल कौशल विकास परिषद (एएसडीसी) को सक्रिय रूप से शामिल करते हुए एएसडीसी द्वारा विकसित सर्विस तकनीशियन एल3 हेतु किया गया था।

इस छात्र कार्यपुस्तिका के विकास की परियोजना का समन्वय पंडित सुंदरलाल शर्मा केन्द्रीय व्यावसायिक शिक्षा संस्थान द्वारा किया गया था, जो भारत सरकार के मानव संसाधन विकास मंत्रालय के अधीन राष्ट्रीय शैक्षिक और अनुसंधान परिषद की घटक इकाई है।

ऑटो- सर्व- NQ2016
NVEQF त्रितीय स्तर - ग्याहरवी कक्षा
मॉड्यूल का नाम: ऑटोमोबाइल सर्विस तकनीशियन

मॉड्यूल अवलोकन:

छात्रों को ऑटोमोबाइल के सभी प्रमुख प्रणालियों और उपकरणों का संचालन, वाहन की सर्विसिंग का परिचय, ग्राहकों की बिक्री देखभाल और नवीनता और विकास के पहलुओं को जानने और समझने में सक्षम होना चाहिए।

इकाइयों के नाम और कोड

इकाई (यूनिट) कोड	इकाई (यूनिट) शीर्षक	कुल घंटे
AUTOT-L3-01	इंजीनियरिंग ज्यामितीय और आरेखण का परिचय	15
AUTOT-L3-02	मोटर वाहन के अवयवों/घटकों के लिए निर्माण सामग्री	15
AUTOT-L3-03	इंजन का नियमित रखरखाव	70
AUTOT-L3-04	संचारण प्रणाली का नियमित रखरखाव	55
AUTOT-L3-05	गियर का नियमित रखरखाव	45
AUTOT-L3-06	पहियों की सेवा (सर्विस)	55
AUTOT-L3-07	ट्यूब और टायर का नियमित रखरखाव	15
AUTOT-L3-08	ब्रेक का नियमित रखरखाव	30
	नौकरी के समय प्रशिक्षण	50
	योग	350

यूनिट ऑटो L3-01 के मूलतत्वों तत्वों की सूची
इंजीनियरिंग ज्यामितीय और आरेखण का परिचय

मूलतत्व कोड	मूलतत्व	अवधि(घंटे)
AUTO-L3-03-E1	मौलिक ज्यामितीय रचनाएं	5
AUTO-L3-03-E2	इंजीनियरी आरेखण	10
	योग	15

यूनिट ऑटो L3-01 के मूलतत्वों तत्वों का विवरण
इंजीनियरिंग ज्यामितीय और आरेखण का परिचय

इकाई (यूनिट) कोड	AUTO-L3-01	
अवधि	15 घंटे	
यूनिट अवलोकन	छात्र इंजीनियरिंग ज्यामितीय और आरेखण का परिचय एवं आरेखण करने में सक्षम हो जाएगा	
मूलतत्व कोड	प्रदर्शन मापदंड	ज्ञान मापदंड

मूलतत्व AUTO-L3-01-E1	विभिन्न प्रकार के आरेखण उपकरणों को पहचान एवं विवरण देगा	आरेखण उपकरण
	ज्यामितीय संरचनाओं का निर्माण करेगा	
मूलतत्व AUTO-L3-01-E2	साधारण इंजीनियरिंग ड्रॉइंग को पहचान कर विवरण देगा	इंजीनियरिंग ड्रॉइंग
	इंजीनियरिंग ड्रॉइंग का चित्रण करेगा	
	विभिन्न प्रक्षेपण का चित्रण करेगा	विभिन्न प्रकार के प्रक्षेपण
	चित्रों का परिमाण करेगा	मापन विधियां

यूनिट ऑटो L3-02 के मूलतत्वों तत्वों की सूची
मोटर वाहन के अवयवों/घटकों के लिए निर्माण सामग्री

मूलतत्व कोड	मूलतत्व	अवधि(घंटे)
AUTO-L3-02-E1	इंजीनियरिंग सामग्री	5
AUTO-L3-02-E2	मूल निर्माण प्रक्रम	10
	योग	15

यूनिट ऑटो L3-02 के मूलतत्वों तत्वों का विवरण
मोटर वाहन के अवयवों/घटकों के लिए निर्माण सामग्री

इकाई (यूनिट) कोड	AUTO-L3-02	
अवधि	15 घंटे	
यूनिट अवलोकन	छात्र मोटर वाहन घटकों हेतु सामग्री एवं निर्माण प्रक्रम के बारे में परिचयात्मक ज्ञान हो जाएगा	
मूलतत्व कोड	प्रदर्शन मापदंड	ज्ञान मापदंड
मूलतत्व AUTO-L3-02-E1	मोटर वाहन के इंजीनियरिंग सामग्री को पहचान करेगा।	इंजीनियरिंग सामग्री और इसके प्रकार
	इंजीनियरिंग सामग्री को पहचान कर विवरण देगा	
मूलतत्व AUTO-L3-02-E2	मोटर वाहन के विभिन्न भाग के निर्माण प्रक्रम की मूलभूत जानकारी प्राप्त करेगा	
	निर्माण प्रक्रम में प्रयुक्त विभिन्न विधियों की जानकारी चिन्हित करेगा	

**यूनिट ऑटो L3-03 के मूलतत्वों तत्वों की सूची
इंजन का नियमित रखरखाव**

मूलतत्व कोड	मूलतत्व	अवधि(घंटे)
AUTO-L3-03-E1	इंजन का निरीक्षण	10
AUTO-L3-03-E2	इंजन की धुलाई	10
AUTO-L3-03-E3	इंजन की ईंधन प्रणाली की ट्यूनिंग	10
AUTO-L3-03-E4	इंजन की प्रचलन प्रणाली की ट्यूनिंग	10
AUTO-L3-03-E5	इंजन की स्नेहन प्रणाली की ट्यूनिंग	10
AUTO-L3-03-E6	इंजन की शीतलन प्रणाली की ट्यूनिंग	10
AUTO-L3-03-E7	अन्य इंजन घटकों की जांच (मैकेनिकल सेटिंग)	5
AUTO-L3-03-E8	सेटिंग करने के बाद इंजन का टाईमिंग और इंजन ध्वनि का परीक्षण	5
	योग	70

**यूनिट ऑटो L3-03 के मूलतत्वों तत्वों का विवरण
इंजन का नियमित रखरखाव**

इकाई (यूनिट) कोड	AUTO-L3-03	
अवधि	70 घंटे	
यूनिट अवलोकन	छात्र इंजन के नियमित रखरखाव प्रक्रियाओं को निष्पादन करने में सक्षम हो जाएगा	
मूलतत्व कोड	प्रदर्शन मापदंड	ज्ञान मापदंड
मूलतत्व AUTO-L3-03-E1	विभिन्न प्रकार के च्यवन जैसे कि तेल, शीतलक और दहन गैसों का पता लगाने में सक्षम	इंजन का निरीक्षण
मूलतत्व AUTO-L3-03-E2	इंजन को बाहर से धोने में सक्षम धुलाई के उपकरणों के संचालन में सक्षम उचित सावधानियों को पालन करने में सक्षम	इंजन की धुलाई
मूलतत्व AUTO-L3-03-E3	किसी दिए गए वाहन के इंजन में ईंधन प्रणाली का पता लगाने में सक्षम रिसाव के लिए ईंधन लाइन की जांच करने में सक्षम ईंधन पंप का परीक्षण करना और सेवा पुस्तिका के साथ इसके पठन की तुलना करने में सक्षम आदर्श गति के लिए कार्बोरेटर को सेट करने में सक्षम दबाव हेतु नोजल का परीक्षण करने में सक्षम	इंजन की ईंधन प्रणाली का समस्वरण (ट्यूनिंग)
मूलतत्व AUTO-L3-03-E4	प्राथमिक और द्वितीय परिपथ (सर्किट) का पता लगाने में सक्षम ढीले बंधन (कनेक्शन) के लिए टर्मिनलों की जांच करने में सक्षम स्पार्क प्लग और वितरक को साफ करने में सक्षम	इंजन की प्रचलन प्रणाली का समस्वरण (ट्यूनिंग)
मूलतत्व	स्नेहन तेल के स्तर और गुणवत्ता की जांच करने	इंजन की स्नेहन प्रणाली का

AUTO-L3-03-E5	में सक्षम तेल और तेल फिल्टर को बदलने में सक्षम तेल दबाव की जाँच करने में सक्षम	समस्वरण (ट्यूनिंग)
मूलतत्व AUTO-L3-03-E6	तापमान गेज पढ़ने में सक्षम शीतलन प्रणाली में पानी के संचलन की जाँच करने में सक्षम शीतलक रिसाव का पता लगाने में सक्षम	इंजन की शीतलन प्रणाली का समस्वरण (ट्यूनिंग)
मूलतत्व AUTO-L3-03-E7	निर्दिष्ट बल-आघूर्ण (टॉर्क) के साथ और अनुक्रम में निम्नलिखित घटकों के बंधक कसने में सक्षम: सिलेंडर शीर्ष, प्रवेश मेनीफोल्ड, निकासी मेनीफोल्ड, और इंजन नींव नट और बोल्ट	बंधकों को कसना (नट/बोल्ट/स्कू-पेंच)
मूलतत्व AUTO-L3-03-E8	इंजन कालसमंजन(टाइमिंग) के महत्व को समझने में सक्षम ट्यूनिंग प्रक्रिया के बाद ध्वनि परिवर्तन अनुभव करने में सक्षम	इंजन का कालसमंजन(टाइमिंग) (ट्यूनिंग)

**यूनिट ऑटो L3-04 के मूलतत्वों तत्वों की सूची
संचारण प्रणाली का नियमित रखरखाव**

मूलतत्व कोड	मूलतत्व	अवधि(घंटे)
AUTO-L3-04-E1	संचारण प्रणाली	20
AUTO-L3-04-E2	क्लच का रखरखाव	20
AUTO-L3-04-E3	क्लच का समायोजन	15
	योग	55

**यूनिट ऑटो L3-04 के मूलतत्वों तत्वों का विवरण
संचारण प्रणाली का नियमित रखरखाव**

इकाई (यूनिट) कोड	AUTO-L3-04	
अवधि	55 घंटे	
यूनिट अवलोकन	छात्र संचारण प्रणाली के नियमित रखरखाव प्रक्रियाओं को निष्पादन करने में सक्षम हो जाएगा	
मूलतत्व कोड	प्रदर्शन मापदंड	ज्ञान मापदंड
मूलतत्व AUTO-L3-04-E1 संचारण प्रणाली	इंजन शक्ति संचारित करने के लिए प्रयोग की जाने वाली विभिन्न इकाइयों के कार्यों को समझने में सक्षम संचारण प्रणाली की विभिन्न इकाइयों की पहचान करने में सक्षम मोटर साइकिल की ड्राइव चेन को साफ करने में सक्षम ड्राइव चेन को स्नेहन करने में सक्षम ड्राइव चेन को समायोजित करने में सक्षम	संचारण प्रणाली
मूलतत्व	मुक्त संचलन के लिए क्लच योजक (लिंगेज)	क्लच का रखरखाव

AUTO-L3-04-E2 क्लच का रखरखाव	के प्रकार्य का निरीक्षण करने में सक्षम	
	क्लच के योजक (लिंगेज) को स्नेहन करने में सक्षम	
	आवश्यकता के अनुसार बंधकों (फास्टरों) को कसने में सक्षम	
मूलतत्व AUTO-L3-04-E3 क्लच का समायोजन	क्लच की मुक्त चाल (फ्री प्ले) समायोजन को स्थापित (सेट) करने में सक्षम	क्लच का समायोजन
	क्लच पेडल की पेडल चाल समायोजन को स्थापित (सेट) करने में सक्षम	
	क्लच समुच्चय से शक्ति संचारण का निरीक्षण करने में सक्षम	

**यूनिट ऑटो L3-05 के मूलतत्वों तत्वों की सूची
गियर बॉक्स का नियमित रखरखाव**

मूलतत्व कोड	मूलतत्व	अवधि(घंटे)
AUTO-L3-05-E1	गियर बॉक्स का स्नेहन	25
AUTO-L3-05-E2	गियर बॉक्स की सेटिंग	20
	योग	45

**यूनिट ऑटो L2-05 के मूलतत्वों तत्वों का विवरण
गियर बॉक्स का नियमित रखरखाव**

इकाई (यूनिट) कोड	AUTO-L3-05	
अवधि	45 घंटे	
यूनिट अवलोकन	छात्र गियर बॉक्स के नियमित रखरखाव को समझने में सक्षम हो जाएगा	
मूलतत्व कोड	प्रदर्शन मापदंड	ज्ञान मापदंड
मूलतत्व AUTO-L3-05-E1 गियर बॉक्स का स्नेहन	गियर बॉक्स में स्नेहन तेल के स्तर और तेल की गुणवत्ता की जांच करने में सक्षम	गियर बॉक्स का स्नेहन
	गियर बॉक्स के स्नेहन तेल को बदलने में सक्षम	
मूलतत्व AUTO-L3-05-E2 गियर बॉक्स की सेटिंग	गियर के विभिन्न संयोजन की जांच करने में सक्षम	गियर बॉक्स की सेटिंग
	गियर लीवर और चयन तंत्र को स्थापित करने में सक्षम	
	संबंधित गियर के माध्यम से शक्ति संचारण की जांच करने में सक्षम	

**यूनिट ऑटो L3-06 के मूलतत्वों तत्वों की सूची
पहियों की सेवा (सर्विस)**

मूलतत्व कोड	मूलतत्व	अवधि(घंटे)
AUTO-L3-06-E1	पहिये की महत्वता	30
AUTO-L3-06-E2	हब के ग्रीज़न और बेयरिंग की चाल के समायोजन का महत्व	25
	योग	55

**यूनिट ऑटो L3-06 के मूलतत्वों तत्वों का विवरण
पहियों की सेवा (सर्विस)**

इकाई (यूनिट) कोड	AUTO-L3-04	
अवधि	55 घंटे	
यूनिट अवलोकन	छात्र सेवा (सर्विस) की महत्वता को समझने में सक्षम हो जाएगा	
मूलतत्व कोड	प्रदर्शन मापदंड	ज्ञान मापदंड
मूलतत्व AUTO-L3-06-E1 पहिये की महत्वता	विभिन्न प्रकार के पहियों की पहचान करने में सक्षम पहियों के कार्यों की सूची बनाने में सक्षम	पहिये की महत्वता
मूलतत्व AUTO-L3-06-E2 हब के ग्रीज़न और बेयरिंग की चाल के समायोजन का महत्व	धुरे (एक्सल) से पहियों को निकालने में सक्षम हब को निकालने में सक्षम पहिये के स्टड को बदलने में सक्षम पहिये के बेयरिंग को साफ करने में सक्षम हब और पहिये के बेयरिंग को ग्रीज़ करने में सक्षम पहिये की चाल (बेयरिंग) को समायोजित करने में सक्षम	हब के ग्रीज़न और बेयरिंग की चाल के समायोजन का महत्व

**यूनिट ऑटो L3-07 के मूलतत्वों तत्वों की सूची
ट्यूब और टायर के नियमित रखरखाव**

मूलतत्व कोड	मूलतत्व	अवधि(घंटे)
AUTO-L3-07-E1	टायर और ट्यूब का रखरखाव	10
AUTO-L3-07-E2	पंचर ट्यूब की मरम्मत	5
	योग	15

**यूनिट ऑटो L3-07 के मूलतत्वों तत्वों का विवरण
ट्यूब और टायर के नियमित रखरखाव**

इकाई (यूनिट) कोड	AUTO-L3-07	
अवधि	15 घंटे	
यूनिट अवलोकन	छात्र टायर में पंचर की मरम्मत और उन के रखरखाव को समझने में सक्षम हो जाएगा	
मूलतत्व कोड	प्रदर्शन मापदंड	ज्ञान मापदंड

मूलतत्व AUTO-L3-07-E1 टायर और उसका रखरखाव	विनिर्देशों के अनुसार टायरों में हवा के दबाव को मापने में सक्षम	टायर और उसका रखरखाव
	सामान्य घिसाव के लिए टायरों के आवर्तन (रोटेट) करने में सक्षम	
मूलतत्व AUTO-L3-07-E2 टायर पंचर	गर्म पैच और ठंडे पैच के साथ पंचर ट्यूब की मरम्मत करने में सक्षम	टायर पंचर
	ट्यूब रहित टायरों के पंचर की मरम्मत करने में सक्षम	

**यूनिट ऑटो L3-08 के मूलतत्वों तत्वों की सूची
ब्रेक का नियमित रखरखाव**

मूलतत्व कोड	मूलतत्व	अवधि(घंटे)
AUTO-L3-08-E1	ब्रेक और इसका रखरखाव	15
AUTO-L3-08-E2	ब्रेक और इसका समायोजन	15
	योग	30

**यूनिट ऑटो L3-08 के मूलतत्वों तत्वों का विवरण
ब्रेक का नियमित रखरखाव**

इकाई (यूनिट) कोड	AUTO-L3-08	
अवधि	30 घंटे	
यूनिट अवलोकन	छात्र ब्रेक और इसका रखरखाव को समझने में सक्षम हो जाएगा	
मूलतत्व कोड	प्रदर्शन मापदंड	ज्ञान मापदंड
मूलतत्व AUTO-L3-08-E1 ब्रेक और इसका रखरखाव	विभिन्न प्रकार के ब्रेक के विभिन्न घटकों को समझने में सक्षम	ब्रेक और इसका रखरखाव
	ब्रेकिंग प्रणाली के नियंत्रणों को निरीक्षण और स्नेहन करने में सक्षम	
मूलतत्व AUTO-L3-08-E2 ब्रेक पुनःकल्पन (ओवरहालिंग) और समायोजन	मुक्त पेडल/लीवर का समायोजन करने में सक्षम	ब्रेक पुनःकल्पन (ओवरहालिंग) और समायोजन
	ब्रेक की दक्षता की जाँच करने में सक्षम	
	पश्च (रियर) ब्रेक का समायोजन करने में सक्षम	
	अग्र (फ्रंट) ब्रेक का समायोजन करने में सक्षम	