



东莞理工学校

DongGuan Science & Technology School

中等职业教育“双精准”示范专业建设 汽车运用与维修专业

7.1.3 课程体系建设

素养与技能高度融合项目课程体系

东莞理工学校汽车运用与维修专业项目建设小组

目 录

| | |
|-------------------------------|---|
| 一、素养与技能高度融合项目..... | 1 |
| （一）素养与技能高度融合课程体系..... | 1 |
| （二）素养与技能高度融合课程体系的课程大纲框架图..... | 2 |

一、素养与技能高度融合项目

(一) 素养与技能高度融合课程体系

基于中德合作的汽车专业技能与素养融合融通课程体系，将非专业能力培养作为最重要的目标和内容，并将非专业能力培养与专业能力培养融合融通，将人文素养、科学素养、职业素养与职业技能培养融合融通，构建以培养人文素养、职业素养、职业能力、创新精神为核心的课程体系、教学体系和评价体系，以点带面，可由汽修专业延伸拓展到其他专业，促进学生可持续发展，推动职业教育专业教育模式改革，探索职业教育模式改革发展特色之路。

在课程方案中，确立面向未来的职业教育人才培养目标，专业技能模块由原来的系统化课程改为学习领域课程，基础模块中的专业基础课融入到专业技能模块学习领域课程中。如图所示：



图 1 素养与技能高度融合课程体系

(二) 素养与技能高度融合课程体系的课程大纲框架图

| LF1-6 | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|--|---|
| 建议：700 学时 | | | | | | |
| 学习情境 | 学习领域 1 车辆及系统维护保养 (维护保养) | 学习领域 2 机械组件与系统检查拆换 (液压与机械基础) | 学习领域 3 电气部件功能故障诊断维修 (电子电工) | 学习领域 4 发动机机械系统保养维修 (发动机机械) | 学习领域 5 发动机电气系统诊断维修 (蓄电池、发电机、起动机、无钥匙启动系统、自动启停系统) | 学习领域 6 底盘滑损组件检查维修 (离合器、万向节) |
| 1. | LS 1.1: 订单实施的业务和工作流程 <i>Geschäfts- u. Arbeitsprozess der Arbeitsaufträge</i> . (1) 服务流程 <i>Serviceprozess</i> . (2) 车间安全 <i>Werkstattssicherheit</i> . (3) 举升机 <i>Heber</i> . | LS 2.1: 12 h. 安装车轮和轮胎。 (车轮轮胎、拆换车轮并机、动平衡) Thema: Räder und Reifen zu montieren (Aufbau von Fahrzeug und Radreifen, Demontage des Rades und des Reifen). | LS 3.1: 16 h. 检测行驶里程/车门上的故障诊断。 (指读器的检修、电气符号、线束插接互换) Thema: Drehmomentmessung oder Tor zu ergonom (Messer der Drehmomente), Schaltung, Anlernen und Wechsel von Drehmomentmessung. | LS 4.1: 20h. 发动机怠速、皮带断裂、发动机无油运转 <i>Der Motor läuft an, Riemen bricht durch, der Motor kann nicht mehr arbeiten</i> . 1) 怠速时发动机工作原理 <i>Funktionsweise einer Motorkontrolle</i> . 2) 气门相位 <i>Steuerdiagramm</i> . 3) 凸轮轴拆换 <i>Ein- u. Ausbau der Nockenwelle</i> . 4) 配气正时, 正时皮带或链条的拆换 <i>Steuerzeit, Ein- u. Ausbau sowie Austausch der Steuerketten u. -rollen</i> . | LS 5.1: 16 h. 由于蓄电池不断放电, 对车辆进行静态电流检查。 (蓄电池结构、工作原理、类型、充放电、性能检测、静态电流、喇叭电路故障) Problem: Batterie entlädt kontinuierlich, Ruhestrom durchföhren (Batteriefuß, Funktionsweise, Typen, Auf- u. Einbau, Leistungsprüfung, Ruhestrom, Hilfsversorgung). | 6.1 真空助力器 (1) 真空助力器的结构与作用 (2) 真空助力器的拆换与检修 |
| 2. | LS 1.2: 新车检查 <i>Inspektion eines neuen Autos</i> . 汽车认识: <i>Auto kennenlernen</i> . (1) 发动机结构与作用 <i>Aufbau u. Funktion des Motors</i> . (2) 底盘结构与作用 <i>Aufbau u. Funktion des Fahrgestells</i> . (3) 车身电器系统结构与作用认识 <i>Aufbau u. Funktion der Karosserie u. elektrischen Systeme</i> . | LS 2.2: 12 h. 制动时产生摩擦噪音, 制动踏板异常磨损拆换。 (制动器结构原理、拆换盘式、鼓式制动器, 调整) Problem: Bremsenabnutzung, Bremsblech-Verstellmechanik (Bremsenaufbau und Funktionsweise, Demontage und Montage der Bremsanlage). | LS 3.2: 96 h. 检测发动机的示宽灯。 (转向灯及转向灯电路、电压、电流、万用表的使用) Thema: Umwälleuchte zu reparieren (Ohmische Ohm und Schaltungen, Widerstand, Spannung, Strom, Verwendung des Universalmeßgerätes). | LS 4.2: 20 h. 发动机怠速不足 <i>Motorleistung ungenügend</i> . 1) 气缸盖及其平面度测量 <i>Messung des Zylinderkopfs u. Ebenheit</i> . 2) 气门及气门间隙的检测 <i>Prüfen der Ventile u. Ventilspiele</i> . 3) 气缸压力的检测 <i>Prüfen des Zylinderdrucks, Zylinderdruckmessgerät</i> . | LS 5.2: 4 h. 车辆蓄电池放电, 检查蓄电池管理系统。 (电源管理系统介绍) Problem: Batterie entlädt, Batterienmanagementssystem zu überprüfen (Batterienmanagement system). | 6.2 万向节 (1) 万向节的结构原理 (2) 万向节的拆换 |
| 3. | LS 1.3: 汽车美容 <i>Schönheitspflege e.</i> (1) 洗车 <i>Auto</i> | LS 2.3: 10 h. 制动踏板自由行程过大 <i>Bremspedalwegung, zu</i> | LS 3.3: 16 h. 打开车门/车窗按钮车内照明灯亮/关闭 | LS 4.3: 12 h. 发动机异响 <i>Geräusche des Motors</i> . | LS 5.3: 26 h. 车辆的发电机指示灯亮, 检查车辆的充电系统。 | 6.3 离合器 (1) 离合器的结构与作用 (2) 离合器的工作原理 |
| | Einweichen. 1) 清洗 | Bremspedalwegung. 2) 渣三基本知识 <i>GRUNDLAGEN HYDRAULIK</i> . 3) 真空助力器 <i>Unterdruckkraftverstärker</i> . 4) 制动液排空 <i>Entleerung, u. Wechsel der Bremsflüssigkeit</i> . | Problem: Die Innenbeleuchtung leuchtet beim Öffnen der Tür oder der Kraftstoffdeckel nicht (Diode, Transistor, Kondensator und Schaltungen). | 2) 曲轴轴向间隙测量 <i>Messung des Axialspieles von Kurbelwelle</i> . 3) 曲轴轴向间隙测量 <i>Rundlaufmessung von Kurbelwelle</i> . 4) 油膜间隙测量 <i>Messung des Ölfilmspalt</i> . 5) 活塞测量 <i>Kolbenmessung</i> . | Thema: Anzeige von Generator leuchtet, Ladegerät zu überprüfen (Aufbau, Funktionsweise und Stromfluss von Generator, Diagnose der Schaltung, Spannungsgang). | |
| 4. | LS 1.4: 汽车总成保养 <i>Allgemeinpflege</i> . (1) 工具、材料认识 <i>Werkzeuge, Material</i> <i>kennenerkennen</i> . (2) 机件的互换 <i>Übwechsel</i> . | LS 2.4: 20 h. 排气异响 <i>Geräusche der Abgase</i> . 1) 排气异响 <i>Aufbau der Abgasanlage</i> . 2) 盘式方式 <i>Verbindungssatz</i> . 3) 螺栓紧固知识 <i>Grundlage Schraube</i> . | LS 3.4: 16 h. 对车辆进行大灯测试。 (前大灯故障诊断及电路识读: 大灯角度调整、管脚大灯结构原理、管脚大灯电路识读或介绍) Thema: Lampentest (Diagnose der Fehler von Scheinwerfer, Schaltungen, Scheinwerferanstellung, Funktionsweise der intelligentesten Beleuchtung, Kurvenlichttechnik). | LS 4.4: 20 h. 可变凸轮轴控制系统的发动机功率损失。 (可变凸轮轴控制) 1) 气门间隙的测量 <i>Messung des Nockenwelle</i> . 2) 气门间隙的测量 <i>Kontrolle der Nockenwelle</i> . | LS 5.4: 26 h. 发动机在怠速过程中无怠速启动。 (发动机结构、工作原理、拆换检修、电路识读、及电路故障诊断) Problem: Motor kann den Motor nicht anziehen (Aufbau, Funktionsweise, Ein- und Ausbau, Drehmomentmessungen des Motors sowie Fehlerdiagnose dieser Schaltung). | 6.4 悬架 (1) 悬架的结构与作用 (2) 悬架的工作分类 (3) 悬架的拆换与检测 |
| 5. | | LS 2.5: 16 h. 车辆以低速行驶时异响过大 <i>Geräusche während der Bremschwelle</i> . 1) 悬架结构、类型 <i>Aufbau und Typ der Aufhängung</i> . 2) 拆换减振器、减振弹簧 <i>Aus- u. Einbau der Dämpfer und Dämpferfeder</i> . | LS 3.5: 16 h. 检查车辆信号系统。 (灯光信号和喇叭、原车电路识读、仪表符号、线束识读介绍) Thema: Fahrzeugmeldesystem zu überprüfen (Lichtsignale und Klage, Schaltungen, Symbolic von Kombiinstrument, MUD). | | LS 5.5: 16 h. 车辆的自动启动停止系统失效。 (启动停止系统) Problem: Systemfehler von Stopp-Start-System (Stopp-Start-System). | |
| 6. | | LS 2.6: 16 h. 钳工实习 <i>Schlossarbeit</i> . | LS 3.6: 14 h. 冷却液液位玻璃液位区域。 (冷却系统大小循环、冷却风扇控制电路、传感器、仪表、转速传感器) Problem: Kühlmittelwassertemperatur steigt auf dem roten Bereich (Grund- u. Hochtemperaturlauf des Kühlsystems, Steuerungselemente der Kühlluft, Thermostat, Kombiinstrument, Kombination von Temperaturschaltkreisen). | | | |
| 7. | | | LS 3.7: 12 h 机油压力警告灯亮。 检查发动机润滑系统。 (机油压力开关、传感器和电路图) Problem: Öldruck-Warnleuchte leuchtet, Motorschmiersystem zu prüfen (Öldruckschalter, Sensor und Schaltungen). | | | |

| 课程名称 | 学习领域7 发动机怠速系统诊断维修 | 学习领域8 舒适与安全系统保养维修 | 学习领域9 底盘损伤故障检查与维修 | 学习领域10 车载网络系统诊断维修 | 学习领域11 传动系统的诊断与维修 | 学习领域12 新能源驱动系统保养维修 |
|------|---|--|--|---|--|--|
| 1. | LS 7.1: 36 h. 怠速时车辆行驶功率不足。 (燃油供给系统故障、燃油泵及电路)。 Bei Fahrt mit voller Belastung hat der Auto schlechte Leistung (Komponenten des Kraftstoffversorgungsystems, Kraftstoffpumpen und Stromleitungen). | LS 8.1 : 48 h. 怠速时车辆行驶功率不足。 (怠速)。 Wartung von Klimaanlage. | 9.1 转向系统的检查与维修 Prüfen u. Instandsetzen des Lenkungs systems. (1) 转向系统的结构与作用 Aufbau u. Funktion des Lenkungs systems. (2) 转向系统的工作原理 Funktionsweise des Lenkungs systems. (3) 转向系统的拆换与检修 Ein- u. Ausbau, Prüfen u. Instandsetzen des Lenkungs systems. | LS 10.1 : 16 h. 用刮器不到水 (LIN)。 Der Regenwischer funktioniert nicht. (LIN). | 11.1 离合器的检查与维修 Prüfen u. Instandsetzen der Kupplung. (1) 离合器的结构与作用 Aufbau u. Funktion der Kupplung. (2) 离合器的工作原理 Funktionsweise der Kupplung. (3) 离合器的拆换与检修 Ein- u. Ausbau, Prüfen u. Instandsetzen der Kupplung. | LS 12.1 : 12 h. 安全使用电动汽车。 (新能混合动力、高压电、丁烯高压电等)。 Sicherheit von High-Volttechnik (Charakter der neuen Energie und High-Volttechnik). |
| 2. | LS 7.2 : 42 h. 发动机运行不平稳且功率不足。此外发动机故障指示灯亮。 (混合气形成、空气供给、燃油器及电路)。 Der Motor läuft unruhig und hat schlechte Leistung. Das Motor-Fehlleuchte leuchtet (Gemischbildung, Luftzufuhr, Injektoren und Stromleitungen). | LS 8.2 : 30 h. 电动车窗辅助电气系统故障检修。 (电动车窗、电动车窗控制、电动车窗、电动车窗、电动车窗)。 Elektrische Fensterheber und andere elektrische Hilfssystem haben Funktionsausfall (Elektrische Rückspiegel, Sitz, Sonnenschutz, Fenster und Regenwischer). | 9.2 车轮定位 Raderstellung. (1) 车轮定位的检查与维修 Prüfen u. Instandsetzen der Raderstellung. | LS 10.2 : 24 h. 新能混合动力系统通过中央门门线。 (CAN)。 Das Tor vom Motor kann nicht von der Zentraleinheit geschlossen werden (Kommunikation/Kanalsystem). | 11.2 手动变速器的检查与维修 Prüfen u. Instandsetzen der Schaltgetriebe. (1) 手动变速器的结构与作用 Aufbau u. Funktion der Schaltgetriebe. (2) 手动变速器的工作原理 Funktionsweise der Schaltgetriebe. (3) 手动变速器的拆换与检修 Ein- u. Ausbau, Prüfen u. Instandsetzen der Schaltgetriebe. | LS 12.2 : 18 h. 保养电动汽车。 (电动汽车结构认识、基本保养内容)。 Wartung vom Elektroauto (Aufbau und allgemeine Wartungsarbeiten). |
| 3. | LS 7.3 : 24 h. 车辆加速性能较差。此外发动机故障指示灯亮。 (点火系统)。 Das Auto hat schlechte Fahrgeschwindigkeit. Das Motor-Fehlleuchte leuchtet (Anzündungssystem). | LS 8.3 : 12 h. 新能混合动力系统通过中央门门线。 (CAN)。 Das Tor vom Motor kann nicht von der Zentraleinheit geschlossen werden (Kommunikation/Kanalsystem). | 9.3 ABS 制动系统故障检修 Prüfen u. Instandsetzen des ABS-Systems. (1) ABS 制动系统的结构与作用 Aufbau u. Funktion ABS. (2) ABS 制动系统的工作原理 Funktionsweise ABS. (3) ABS 制动系统的拆换与检修 Ein- u. Ausbau, Prüfen u. Instandsetzen des ABS-Systems. | LS 10.3 : 24 h. 发动机功率不足。发动机故障指示灯亮 (总线系统故障)。 (动力高压 CAN)。 Der Motor hat weniger Motorleistung. (Systemfehler von Bussystem) (Antriebsystem, Can-Id). | 11.3 自动变速器的检查与维修 Prüfen u. Instandsetzen der Automatikgetriebe. (1) 自动变速器的结构与作用 Aufbau u. Funktion der Automatikgetriebe. (2) 自动变速器的工作原理 Funktionsweise der Automatikgetriebe. (3) 自动变速器的拆换与检修 Ein- u. Ausbau, Prüfen u. Instandsetzen der Automatikgetriebe. | LS 12.3 : 18 h. 电动汽车续航里程降低。 检修动力电池及电池管理系统。 (动力电池、电池管理系统)。 Standard der Kilometerleistung reduzieren. Prüfen und Wechseln der Batterie und Batterienmanagement-System (Energie Batterie, Batterienmanagement-System). |
| 4. | LS 7.4: 20 h. 配备汽油发动机的发动机故障指示灯亮。 (排气净化控制)。 Das Odometer-Fehlleuchte leuchtet (Kontrolle der Abgasreinigung). | LS 8.4 : 18 h. 车辆的辅助安全气囊指示灯亮。 (安全气囊)。 Achtung-Anzeige leuchtet. (SRS-Auslag). | 9.4 制动制动力不足 (真空助力器)。 Bremswirkung sehr schwach (Unterdruckverstärker). (1) 真空助力器的结构与作用 Aufbau u. Funktion Unterdruckverstärker. (2) 真空助力器的工作原理 Funktionsweise Unterdruckverstärker. (3) 真空助力器的拆换与检修 Ein- u. Ausbau, Prüfen von Unterdruckverstärker. | LS 10.4 : 18 h. 车距传感器失灵 (Flex Ray)。 Der Abstandsmesser funktioniert nicht. (Flex Ray). | 11.4 传动轴、万向节、半轴、差速器、差速器的检查与维修 Prüfen u. Instandsetzen von Gelenkwelle, Gelenk, Achsgetriebe u. Differential. (1) 传动轴、万向节、半轴、差速器、差速器的结构与作用 Ein- u. Ausbau, Prüfen von Gelenkwelle, Gelenk, Achsgetriebe u. Differential. | LS 12.4 : 18 h. 电动汽车充不上电。 检修充电系统。 (充电设备、控制策略)。 Das Elektroauto kann nicht aufladen. Diagnose und Wartung von Ladestrom. |
| 5. | LS 7.5: 20 h. 配备涡轮增压器的车辆在低转速范围内的加速性能较差。 (进气可变控制)。 Das Auto mit Turbolader hat schlechte Beschleunigungslinie im niedrigen Drehzahlbereich. (variable Einlass). | LS 8.5 : 36 h. 车速变换辅助系统故障检修。 (车速保持、车速变换、自动泊车、自适应巡航、夜视辅助)。 Spurwechsel und andere Hilfsfunktionen des Fahrsystems sind ausgefallen. (Gewebehaltung, Spurwechsel, Auto-Parken, Adaptive Geschwindigkeitregelung (AC C), Nachsicht-Assistent). | 9.5 ESP、电控悬架的检查与维修 Prüfen u. Instandsetzen von ESP u. elektromechanische Federung. (1) ESP 系统的认识与检修 Prüfen u. Instandsetzen von ESP. (2) 电控悬架的认识与检修 Prüfen u. Instandsetzen von elektromechanische Federung. | LS 10.5: 16 h. 导航系统暂时失灵 (MOST)。 Das Navigationssystem hat vorübergehendem Ausfall. (MOST). | 11.5 电动机、电机控制系统的检查与维修 Prüfen u. Instandsetzen der Elektromotor und Motormanagement System. (1) 电动机、电机控制系统的结构与作用 Aufbau u. Funktion der Elektromotor und Motormanagement System. (2) 电动机、电机控制系统的拆换与检修 Ein- u. Ausbau, Prüfen u. Instandsetzen der Elektromotor und Motormanagement System. | LS 12.5 : 18 h. 电动汽车驱动电机故障。 检修驱动电机及电机控制系统。 (驱动电机、电机控制系统)。 Der Antriebsmotor vom Elektroauto schwächelt. Diagnose und Wechseln des Antriebsmotor und Motormanagement System (Antriebsmotor und Motormanagement System). |
| 6. | LS 7.6: 20 h. 发动机怠速时容易熄火。 (怠速控制)。 Im Leerlauf hat das Auto Flammen durchschlag (Leerlauf-Einstellung). | LS 8.6 : 12 h. 电动车窗辅助电气系统故障检修。 (电动车窗、电动车窗控制、电动车窗、电动车窗、电动车窗)。 Elektrische Fensterheber und andere elektrische Hilfssystem haben Funktionsausfall (Elektrische Rückspiegel, Sitz, Sonnenschutz, Fenster und Regenwischer). | 9.6 转向系统的检查与维修 Prüfen u. Instandsetzen des Lenkungs systems. (1) 转向系统的结构与作用 Aufbau u. Funktion des Lenkungs systems. (2) 转向系统的工作原理 Funktionsweise des Lenkungs systems. (3) 转向系统的拆换与检修 Ein- u. Ausbau, Prüfen u. Instandsetzen des Lenkungs systems. | LS 10.6: 12 h. 无线充电电话失灵 (Blue tooth)。 Kabellose Freisprechfunktion hat Ausfall. (Bluetooth). | 11.6 离合器的检查与维修 Prüfen u. Instandsetzen der Kupplung. (1) 离合器的结构与作用 Aufbau u. Funktion der Kupplung. (2) 离合器的工作原理 Funktionsweise der Kupplung. (3) 离合器的拆换与检修 Ein- u. Ausbau, Prüfen u. Instandsetzen der Kupplung. | LS 12.6 : 18 h. 电动汽车高压电不上电。 检修电控系统与车载网络系统。 (整车控制系统、车载网络)。 Hochspannung des Elektroautos hat Problem. Diagnose vom Elektronischen Steuerungssystem und Bordnetzsystem (Elektronisches Steuerungssystem und Bordnetzsystem). |
| 7. | LS 7.1: 36 h. 怠速时车辆行驶功率不足。 (燃油供给系统故障、燃油泵及电路)。 Bei Fahrt mit voller Belastung hat der Auto schlechte Leistung. | LS 8.1 : 48 h. 怠速时车辆行驶功率不足。 (怠速)。 Wartung von Klimaanlage. | 9.1 转向系统的检查与维修 Prüfen u. Instandsetzen des Lenkungs systems. (1) 转向系统的结构与作用 Aufbau u. Funktion des Lenkungs systems. (2) 转向系统的工作原理 Funktionsweise des Lenkungs systems. (3) 转向系统的拆换与检修 Ein- u. Ausbau, Prüfen u. Instandsetzen des Lenkungs systems. | LS 10.1 : 16 h. 用刮器不到水 (LIN)。 Der Regenwischer funktioniert nicht. (LIN). | 11.1 离合器的检查与维修 Prüfen u. Instandsetzen der Kupplung. (1) 离合器的结构与作用 Aufbau u. Funktion der Kupplung. (2) 离合器的工作原理 Funktionsweise der Kupplung. (3) 离合器的拆换与检修 Ein- u. Ausbau, Prüfen u. Instandsetzen der Kupplung. | LS 12.1 : 12 h. 安全使用电动汽车。 (新能混合动力、高压电、丁烯高压电等)。 Sicherheit von High-Volttechnik (Charakter der neuen Energie und High-Volttechnik). |