

# 汽车发动机电控系统检测与维修课程标准



编制院校：广西交通技师学院

起草部门：汽车工程系 起草日期：2019年2月

复核部门：教务与科研科 复核日期：2019年6月

审核部门：党委办公室 审核日期：2019年6月

开始实施时间：2019年9月

## 汽车发动机电控系统检测与维修 一体化课程标准

一体化课程名称	汽车发动机电控系统 检测与维修	基准学时	280
<b>典型工作任务描述</b>			
<p>维修技师检查车辆时，发现仪表显示发动机故障指示灯点亮，经过与车主沟通了解到车辆近期存在动力下降、油耗升高、抖动等问题，通过诊断设备对车辆进行读取故障代码，查看维修手册描述，根据故障系统工作原理制定检测与维修方案，通过适当的工具及设备对相应系统进行检测，并记录检测结果，给出相应的维修方案。在规定时间内完成维修作业，并检验是否解决问题，填写相应的工单（工作页），作业过程中注意团队合作及维修规范。</p>			
<b>工作内容分析</b>			
<b>工作对象：</b> 1. 识读维修工单，明确维修任务 2. 确认故障现象及所属系统 3. 查看维修手册，编制检测维修流程 4. 选用检测设备 5. 检测发动机电控系统 6. 记录并分析数据 7. 制定维修方案 8. 实施维修作业 9. 小组自检、互检并汇报交流	<b>工具、材料、设备与资料：</b> 1. 工具：拆装套件、万用表、压力表、三件套等 2. 材料：电气元件备用件 3. 设备：实训车辆、发动机电控台架、举升机、诊断仪、示波器等 4. 资料：维修手册、维修工单（工作页） <b>工作方法：</b> 1. 故障码分析法 2. 万用表检测法 3. 零部件更换 4. 列表分析法 5. 波形分析法 <b>劳动组织方式：</b> 1. 从教师处领取任务，作业后交付 2. 从工具、配件库领取工具、仪器、设备、配件及耗材，作业后归还 3. 从资料室领取维修手册，作业后归还 4. 组织小组人员协作完成发动机电控系统相关作业	<b>工作要求：</b> 1. 能识读、分析维修工单 2. 能准确确认故障现象 3. 能熟练、规范查找维修手册，并确定诊断流程 4. 能选用恰当的检测设备，准确检测并记录数据 5. 能分析数据，制定合理的维修方案 6. 能组织小组人员在规定时间内完成维修作业	
<b>课程目标</b>			

以学习领域（模块驱动型）的项目教学方式，通过典型工作任务进行教学活动，使学生掌握汽车发动机电控基本结构、作用及原理等基本知识及基本技能，初步形成一定的学习能力和生产实践技能；同时，培养学生的思维能力、分析问题和解决问题的能力，为提高学生的职业能力奠定良好的基础。

### 学习内容

本课程教学内容分为五个学习领域：发动机电控系统概述、发动机点火系统检修、发动机燃油系统检修、发动机电子控制系统检修、发动机其他辅助控制系统检修。

### 学习任务

序号	名称	学时
1	发动机电控系统组成	8
2	发动机电源系统结构与检修	20
3	发动机点火系统介绍	8
4	点火系统元件检测	20
5	点火控制控制系统检修	14
6	燃油系统组成与原理	8
7	燃油压力的检查	6
8	燃油系的检查	14
9	喷油器的检修	14
10	歧管压力传感器(MAPS) 及进气温度传	14

	感器(IATS)的检修	
11	发动机冷却液温度传感器(ECTS)的检修	14
12	节气门位置传感器(TPS)的检修	14
13	凸轮轴(CMPS)/曲轴位置(CKPS)传感器的检修	14
14	爆震传感器(KS)的检修	6
15	加热型氧传感器(HO2S)的检修	8
16	发动机气缸压力检测与分析	6
17	电子节气门的检修	8
18	清除控制电磁阀(PCSV)的检修	6
19	机油控制阀(OCV)的检修	14
20	涡轮增压系统检修	14

### 教学实施建议

#### 1. 教材编写/选择

- (1)打破传统的教材学科体系模式，以本课程标准为依据编写/选择教材。
- (2)以“工作项目”为主线设计教材，结合职业技能要求，将本专业职业活动分解成典型的工作任务，按完成工作项目的需要组织教材内容。
- (3)根据工作任务的需求，引入必须的理论知识，加强操作训练，强调理论在实践过程的应用。
- (4)教材应图文表并茂，案例贴近实际，能提高学生的学习兴趣，加深学生对服务项目、服务过程、服务沟通及服务跟踪的认识和理解。教材表达必须精

炼、准确、科学。

(5)教材内容应体现先进性、通用性、实用性，使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

(6)教材中活动设计的内容要具体，并具有可操作性。

(7)在各学习阶段，要穿插相应的安全生产知识。

## 2. 教学条件

根据项目教学的需要，所必需的教学场所和设备要求如下：

(1)教学场所要求：汽车检测与维修实训基地，理实一体化教室。

(2)教学仪器设备要求：电脑、投影仪等教学仪器。教学用车。

## 3. 课程资源的开发与利用

(1)注重实训指导书和学生学习材料的开发和应用。

(2)从教学单一媒体向多种媒体转变，利用课件、软件等方法进行教学，激发学生学习兴趣。

## 4. 教学建议

(1)本课程在教学过程中，应立足于加强学生实际应用能力的培养，采用项目教学法，通过任务驱动型项目提高学生学习兴趣。

(2)要创设工作情境，加强操作训练，紧密结合职业能力考核来开展教学。

(3)在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生学习兴趣，激发学生的成就动机。

(4)本课程教学的关键是完成维修服务接待的实践教学。在教学过程中，要把教师示范和学生训练互动、学生提问与教师解答指导有机结合起来。应选用典型车型故障，让学生在“教”与“学”过程中，会判断、编写、沟通、组织。

## 教学考核

1. 注重实践性教学环节的考核。考核采用过程考核与能力考评相结合的方式进行，通过实际操作考核与虚拟操作考核两种方式检验学生的专业技能、操作方法、工作安全意识等。根据考试项目与考试方法标准详细地制定考核方案和评分标准。

2. 学生成绩评定，应综合平时作业、课堂积极性、平时测验及考试等情况综合进行，坚持事前评价与事后评价相结合、过程评价与结果评价相结合、定性评价与定量评价相结合、主观评价与客观评价相结合的多元化评价原则，以利于学生综合职业能力的发展。

### 3. 期评成绩的合成与统计方法

期评成绩（多个学期完成教学的学科，取各学期期评成绩的平均数）用于衡量学生该学科的学习情况。期评成绩由平时成绩与考核成绩构成。

（1）平时成绩——由作业、小测验、课堂表现考核成绩等形式产生，由任课教师在平时教学当中根据学生学习表现给予评定；平时成绩的统计方法如下：  
平时成绩=作业平均成绩\*30%+小测验平均成绩\*30%+课堂表现评定成绩\*40%

（2）考核成绩——指各学科按照课程设计的知识块、课题、单元等进行考核的成绩（或期考成绩）。

（3）期评成绩合成与统计方法如下：

《汽车发动机电控系统检测与维修》是一体化课程，采用一体化或相似教学科目考核模式——理论与实操分开考核。理论考核、实操考核在完成各课题或知识块教学时进行考核，期末考核只考最后课题或知识块的内容（按阶段进行考试），计算公式如下：期评成绩=理论期评成绩\*40%+实操期评成绩\*60%