

《汽车发动机电控系统检测与维修》

课程标准(2024)

|  |  |
| --- | --- |
| 课程代码： | 10170515 |
| 计划学时/学分： | 72/4 |
| 适用专业： | 汽车电子技术 |
| 编 制 人： | 路文杰 |
| 专业审定人： |  |
| 系部负责人： |  |
| 审定日期： |  |

2024年8月

**目 录**

**[一、课程性质与任务](#_Toc174870574)** [1](#_Toc174870574)

**[1.课程性质](#_Toc174870575)** [1](#_Toc174870575)

**[2.课程任务](#_Toc174870576)** [1](#_Toc174870576)

**[二、课程目标与要求](#_Toc174870577)** [1](#_Toc174870577)

**[1.素质目标](#_Toc174870578)** [1](#_Toc174870578)

**[2. 知识目标](#_Toc174870579)** [2](#_Toc174870579)

**[3.能力目标](#_Toc174870580)** [2](#_Toc174870580)

**[三、课程结构与内容](#_Toc174870581)** [2](#_Toc174870581)

**[1.课程结构](#_Toc174870582)** [2](#_Toc174870582)

**[2.课程内容](#_Toc174870583)** [2](#_Toc174870583)

**[四、学生考核与评价](#_Toc174870584)** [6](#_Toc174870584)

**[五、实施实施与建议](#_Toc174870585)** [6](#_Toc174870585)

**[1.教学方法](#_Toc174870586)** [6](#_Toc174870586)

**[2.教材编写与选用](#_Toc174870587)** [6](#_Toc174870587)

**[3.教学实施与保障](#_Toc174870588)** [6](#_Toc174870588)

**[4.课程资源开发与利用](#_Toc174870589)** [7](#_Toc174870589)

**[六、授课进程与安排](#_Toc174870590)** [7](#_Toc174870590)

《汽车发动机电控系统检测与维修》

课程标准

**一、课程性质与任务**

**1.课程性质**

本标准依据《汽车电子技术专业人才培养方案》中对《汽车发动机构造及原理（含电控）》课程培养目标的要求制定。

本课程是汽车电子技术专业的一门专业核心课程，教学组织采取理实一体化模式进行。通过本课程的学习，使学生掌握发动机的部件组成、发动机的拆装以及发动机电控系统的拆装、检测和维护，并逐步养成运用所学知识进行分析、判断并排除发动机电控系统常见故障的诊断与修理的职业核心能力。本课程的前续课程有:《汽车电工电子技术》、《汽车构造》，后续课程为《汽车检测技术》、《汽车理论》等。

**2.课程任务**

本课程的基本任务是通过本课程的学习，使学生掌握汽车发动机电控系统的基本结构和工作原理等方面的基本理论知识；学会正确地拆卸、装配汽车发动机，掌握汽车发动机电控系统相关故障检测和维修的基本技能，能够利用各种专门的检测仪器、设备对汽车发动机进行检测、故障诊断及故障排除，能够利用掌握的理论知识对出现的问题进行分析总结，并具备一定的持续发展能力，为今后从事汽车后市场各项技术、管理工作，以及适应汽车工业的发展提供所必需的继续学习的能力，奠定良好的基础。

**二、课程目标与要求**

**1.素质目标**

①养成良好的操作习惯和安全生产意识；

②培养严禁的工作态度和严格的质量意识、安全意识、环保意识、团队协作意识

**2. 知识目标**

①掌握发动机的部件组成及发动机电控各系统的组成、作用，理解汽车发动机电控各系统的工作过程；

②能够描述发动机电控系统简单故障产生的原因和排除思路。

**3.能力目标**

①能根据故障情况独立制定维修计划，并能选择正确检测设备和仪器对发动机部件及发动机电控系统进行检测和维修；

②通关完成发动机电控系统相关故障的诊断，学生能熟练运用相关检测仪器的使用。

**三、课程结构与内容**

**1.课程结构**

本课程采用学习情境的设计，符合基于工作过程的教学设计思想的要求，每个学习情境以典型工作任务作为载体，即以常见的发动机电控系统故障为载体，完成具体的工作任务。整个过程强调工作过程的系统性和完整性。本课程学习情境的前后排序要符合学生认知规律，课程体现由易到难不断提高的过程。同时本课程学习情境的设计要考 虑尽量覆盖国内外主流车型。通过对汽车发动机电控系统的典型工作任务进行分析，结合目前发动机电控技术发展状况，对岗位能力进行详细深入的研究，按简按简单到复杂、由外围到核心的认识规律，以常见的故障现象作为学习情境的逻辑起点。

**2.课程内容**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 学习模块 | 学习内容及要求 | 教学活动设计与建议 | 建议学时 |
| 1 | 发动机的组成 | 1.曲柄连杆机构的组成  2.曲柄连杆的作用  3.机体组、活塞连杆组、曲轴飞轮组的组成及作用 |  | 6 |
| 2 | 发动机的组成 | 1.配气机构的组成  2.配气机构的作用  3.气门组、气门传动组的组成及作用 | 6 |
| 3 | 发动机的组成 | 1. 点火系统的组成及作用 2. 润滑系统的组成及作用 3. 冷却系统的组成及作用 4. 燃料供给系统的组成及作用 5. 启动系统的组成及作用 | 采用任务驱动和项目教学方法，培养学生分析和解决问题的能力；利用讨论课、现场教学等方法使学生获得感性认识。  采用课堂讲授、现场教学、录像等教学手段，充分利用挂图、模型、实物等教学资源穿插进行，使学生能较快掌握本课程的基本知识与技能。 | 6 |
| 4 | 电控发动机传感器故障检 | 1.空气流量传感器故检修  2.进气管绝对压力传感器故障检修  3.进气温度传感器和水温传感器故障检修  4.曲轴位置传感器及凸轮轴位置传感器故障检修  5.节气门位置传感器和加速踏板位置传感器故障检修  6.氧传感器故障检修  7.爆震传感器故障检修 | 18 |
| 5 | 电控发动机点火系统故障诊断 | 1.电控发动机点火系统的故障诊断 | 18 |
| 6 | 电控发动机怠速不稳故障检修 | 1.电控发动机怠速不稳故障检修 | 18 |

**四、学生考核与评价**

总成绩=30%（平时成绩）+30%（期中成绩）+40%（期末成绩）

**五、实施实施与建议**

**1.教学方法**

本课程采用学习情境的设计，符合基于工作过程的教学设计思想的要求，每个学习情境以典型工作任务作为载体，即以常见的发动机电控系统故障为载体，完成具体的工作任务。整个过程强调工作过程的系统性和完整性。本课程学习情境的前后排序要符合学生认知规律，课程体现由易到难不断提高的过程。同时本课程学习情境的设计要考 虑尽量覆盖国内外主流车型。通过对汽车发动机电控系统的典型工作任务进行分析，结合目前发动机电控技术发展状况，对岗位能力进行详细深入的研究，按简按简单到复杂、由外围到核心的认识规律，以常见的故障现象作为学习情境的逻辑起点。

**2.教材编写与选用**

教材征订方面，按照国家规定选用优质教材，学校建立由专业教师推荐、教研室审核、系部审定、学校审批的教材四级选用机制，优先选用国家职业教育“十四五”规划教材；同时，系部也在依托学校和学生实际，积极开发校本教材。

**3.教学实施与保障**

在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，以工作任务引领提高学生学习兴 趣，激发学生的成就感。本课程教学的关键是“理论与实践教学一体化”，在教学过程中，教师示范和学生分组讨论、 训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，让学生在“教”与“学”的过程中，掌握汽车电控喷射 技术的诊断与维修，在实践实操过程中提高学生的岗位适应能力。教学中，教师应积极引导学生提升职业素养，提高职业道德。

**4.课程资源开发与利用**

（1）校内实践教学条件

校内设有汽车电子专业教学实践实训室3个，能满足教学做一体化课程的实施及学生实训需求、人才培养的需要。实验实训条件建设紧紧围绕专业岗位技能要求进行，以学生实践技能培养为本位，以建设生产性实训为突破口，注重职业能力、创新能力、协作精神的培养，注重工程实践能力和解决实际问题的综合能力培养，注重学生兴趣及学习积极性的培养，对学生的职业能力、就业竞争力和发展潜力的培养发挥了重要作用。

（2）校外实践教学条件

我系与多家企业展开校企合作，寓学于做，教学与实践相结合。根据专业特点，以校企双赢、培养人才、贡献社会为原则，现有校外实训基地5个，实习企业每年能够满足汽车电子技术专业的认识实习、专业实习、顶岗实习等工作。

**六、授课进程与安排**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **周次** | **教学项目** | **学习任务** | **课时数（节）** | | **主要教学形式** | |
| 理论学时 | 实践学时 | 考核方式 | 考核权重 |
| 1 | 曲柄连杆机构 | 机体组的组成、作用及拆装 | 3 | 3 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 2 | 活塞连杆组的组成、作用及拆装 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 3 | 曲轴飞轮组的组成、作用及拆装 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 4 | 配气机构 | 气门组的组成、作用及拆装 | 3 | 3 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 气门传动组的组成、作用及拆装 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 5 | 点火系统 | 点火系统的组成、作用 | 3 | 3 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 分解点火系统 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 4 | 启动系统 | 启动系统的组成、作用 | 3 | 3 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 分解启动系统 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 5 | 润滑系统 | 润滑系统的组成、作用 | 3 | 3 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 分解润滑系统 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 6 | 冷却系统 | 冷却系统的组成、作用 | 3 | 3 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 7 | 分解冷却系统 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 8 | 电控发动机传感器故障检修 | 空气流量传感器故检修 | 6 | 6 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 9 | 进气管绝对压力传感器故障检修 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 10 | 曲轴位置传感器及凸轮轴位置传感器故障检修 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 11 | 节气门位置传感器和加速踏板位置传感器故障检修 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 12 | 氧传感器故障检修 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 13 | 爆震传感器故障检修 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 14 | 电控发动机不能供油故障诊断 | 电喷发动机油路漏、堵故障检修电控发动机电动燃油泵不工作故障检修 | 6 | 6 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 15 | 电控发动机燃油喷射异常故障检修 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 16 | 电控发动机燃油系统压力异常故障检修 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 17 | 电控发动机点火系统故障诊断 | 电控发动机点火系统的故障诊断 | 3 | 3 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 18 | 电控发动机怠速不稳故障检修 | 电控发动机怠速不稳故障检修 | 3 | 3 | 过程+成果 | 60%+40% |
| 合计 | | | 36 | 36 | 72 | 100 |