

乌海市职业技术学校
汽车运用与维修专业

**《汽车电气设备构造与维修》
课程标准**

汽修建筑教研组编制

2020年7月

目 录

一、前言.....	1
(一) 课程性质.....	1
(二) 课程设计理念.....	1
(三) 课程设计思路.....	1
二、课程目标.....	1
(一) 总目标.....	1
(二) 具体目标.....	2
1. 知识目标.....	2
2. 技能目标.....	2
3. 素质目标.....	2
三、课程内容与学时分配	2
(一) 教学内容选取依据.....	2
(二) 教学内容组织与安排.....	2
四、实施建议.....	5
(一) 教材的选用.....	5
(二) 教学建议.....	5
(三) 教学基本条件.....	5
1. 教学场所.....	5
2. 实训设备.....	6
3. 教学团队.....	6
(四) 考核与评价.....	6
(五) 课程资源的开发与利用.....	6
五、编制说明.....	6

汽车运用与维修专业《汽车电气设备构造与维修》 课程标准

一、前言

（一）课程性质

1.《汽车电气设备构造与维修》属于中等职业学校汽车运用与维修专业的核心课程，本课程实操性非常强，通过理实一体化教学和集中实训，使学生能够理论联系实际，掌握汽车电源系统、发动机电器、车身电器、空调系统、网络系统、娱乐通信系统、全车电路等知识。

2. 本门课程是前期《汽车概论》、《汽车机械制图》、《汽车电工电子》等课程学习的后续课程，是学生就业的必备技能之一。

（二）课程设计理念

本课程以提高学生的职业实践能力和职业素养为理念，以提高课堂教学为核心，以学生的职业能力为中心，以职业活动为导向，突出能力目标。以学生为主体，以项目任务为载体，紧密结合汽车行业服务标准和职业能力要求，以实际工作任务构建课程教学内容，创造基于工作过程的教学环境，实行教、学、做一体化，实践、理论一体化教学，加强实用性和可操作性。

（三）课程思路

本课程为教学做一体化课程，根据课程工作任务和课程内容，设计若干个项目情景教学，突出学生的实际操作技能训练，加强利用理论知识分析问题、解决问题的综合能力，注重培养学生可持续的专业能力、方法能力、社会能力，并培养学生善于沟通和合作的品质，树立劳动观念和职业意识，以及环保、节能和安全意识，为实现学生从学校到企业的“短过渡”甚至“零过渡”奠定良好的基础。

二、课程目标

（一）总目标

本课程能使学生从整体上初步认识电器检测与维修所需要的知识与技能，使学生具备一定的电气电路识读、汽车电气系统常见故障的诊断方法及相关的职业能力，并能通过典型工作任务教学改革提高学生积极的行动意识和职业规划能力，培养学生的创新创业能力，为后续课程学习作前期准备，为学生顶岗就业夯实基础。同时使学生具

备较强的工作方法能力和社会能力。

（二）具体目标

1. 知识目标

- （1）掌握常见汽车电气设备的结构和基本工作原理；
- （2）掌握汽车电气设备的使用、维护及故障分析的知识；
- （3）了解汽车电气设备的新产品和新技术。

2. 技能目标

- （1）能正确使用汽车电气设备维修中常用的工具、设备、仪器和仪表；
- （2）掌握汽车常用电气设备的拆装和检修方法；
- （3）能对汽车电路进行故障诊断和部件的更换；
- （4）能读懂汽车电路图，能用电路图分析汽车电路的基本工作情况；
- （5）能正确使用万用表、故障诊断仪、示波器及汽车电气实训台架等；
- （6）能查找资料、文献等。

3. 素质目标

- （1）具有良好的沟通能力和团队合作意识；
- （2）具有分析问题、解决问题的能力；
- （3）具有安全意识和质量意识；
- （4）具有社会责任心和环保意识；
- （5）具有勤于思考、做事认真、严谨的良好作风。

三、课程内容与学时分配

（一）教学内容选取依据

根据汽车行业、汽车维修企业典型工作岗位对专业能力的需求，选用了人民交通出版社出版的《汽车电气设备构造与维修》，在结构方面，有绪论、汽车电路图的识图基础、电源系统、发动机电器、车身电器、空调系统、网络系统、娱乐通信系统、全车电路九章，各章都增加了“实训”项目，便于有的放矢组织教学，提高教学效率；充实了“复习思考”的内容，形式也更加多样化，使教学更加方便灵活，有利于学生巩固掌握有关知识和技能。

（二）教学内容组织与安排

《汽车电气设备构造与维修》理论+实训共 240 课时，可根据实际情况增加授课时

间，每个领域可适当增加 2 — 4 课时。具体内容如下表：

领域	教学内容	要求	建议课时
绪论	1. 汽车电气设备的发展概况 2. 汽车电气设备的组成 3. 汽车电气设备的特点 4. 课程概述	了解汽车电气设备的发展；理解电气设备由哪几部分组成；掌握汽车上电气设备共同的特点。	2
汽车电路图的识读基础	1. 电路基本知识 2. 汽车电路图的类型及特点	理解汽车电路的基本组成和工作状态；了解汽车电路图的表示方法；掌握常见电气的电路符号和导线颜色、线径；掌握用万用表测量电路的基本参数；能根据电路图，在车上找到电器元件的安装位置。	4 理论+2 实训
电源系统	1. 概述 2. 蓄电池 3. 交流发电机及电压调节器 4. 电源管理系统 5. 电源系统维护及故障诊断	熟悉蓄电池的基本结构和型号；了解蓄电池的基本工作原理及影响蓄电池容量的因素；掌握蓄电池的正确使用方法、技术状况的检查与维护、蓄电池的常用充电方法，常见故障的诊断；掌握常见硅整流发电机的基本结构及主要部件的功能；掌握电压调节器的功用和基本工作原理；了解发电机和调节器的正确使用；掌握硅整流发电机及调节器的检测、调试方法。	40 理论+40 实训
发动机电器	1. 启动系统 2. 发动机管理系统	掌握起动机组成、结构和工作原理；能分析起动系统的控制电路；了解减速起动机结构组成和工作原理；掌握起动系统故障的诊断与排除；掌握电控燃油喷射系统的组成和工作原理；掌握电控点火系统的组成和工作原理；能结合电路图连接和检测起动系统电路；能正确完成起动机实车拆装，进行起动机功能测试；能利用专用或通用诊断仪读取发动机管理系统的数流和故障码；能利用故障诊断仪、万用表和示波器等工具及维修手册对发动机管理系统故障进行检查并确认故障点。	16 理论+16 实训

车身电器	<ol style="list-style-type: none"> 1. 灯系 2. 仪表、报警系统 3. 电喇叭 4. 风窗刮水和除霜系统 5. 电动车窗、电动座椅、电动车窗、电动后视镜 6. 中控门锁和防盗系统 7. 主动安全系统 8. 被动安全系统 	<p>了解汽车灯系的组成和作用；理解汽车前照灯的结构、基本要求及前照灯电路；了解仪表系统、风窗刮水器、风窗玻璃洗涤装置的组成、电路及工作原理；理解仪表传感器、电喇叭的结构、工作原理；掌握各警告指示灯的含义、工作原理；掌握电动车窗、座椅、后视镜及天窗的组成及电路特点；能读懂典型车型电动天窗、座椅、后视镜及天窗的控制电路；掌握中控门锁系统、防盗系统、安全气囊系统的功能、组成、电路及基本原理；理解主动安全系统的功能和基本原理；掌握照明及灯光信号系统、仪表系统、风窗刮水器的检测及故障诊断；能正确识别电动车窗、座椅、后视镜及天窗各部件的名称及安装位置；能分析诊断、检测和排除电动车窗、座椅、后视镜及天窗常见故障；能进行中控门锁系统部件的检修；掌握汽车安全气囊系统的故障诊断方法和正确处理使用；能利用电路图，掌握判断汽车安全气囊系统控制电路故障的方法。</p>	20 理论 +30 实训
空调系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 概述 2. 空调的基本知识 3. 制冷系统 4. 空调系统维护 5. 空调系统故障诊断 6. 暖风系统 	<p>掌握空调系统的基本组成及基本工作原理；理解暖风系统的类型、组成和基本工作原理；了解通风系统和空气净化系统的结构及工作原理；掌握空调控制系统的功能、电路和基本工作原理；能对暖风系统的故障进行诊断和排除；掌握空调制冷系统维护和排除简单故障；能对通风系统和空气净化系统进行维护作业；能够利用电路图判断空调控制电路故障。</p>	12 理论 +12 实训
网络系统	<ol style="list-style-type: none"> 1. 概述 2. 汽车网络系统应用 	<p>了解汽车网络系统的作用、常见类型及特点；理解汽车网络系统常用的基本术语；掌握 CAN、LIN、MOST、FlexRay 等典型车载网络的结构及工作原理；能利用万用表、测试线、示波器等工具对车载网络进行基本测试；能结合电路图，使用诊断仪、万用表、示波器等工具对 CAN、LIN、MOST 等车载网络系统的简单故障进行诊断和排除。</p>	8 理论+4 实训

娱乐、通信系统	1. 概述 2. 汽车音响系统 3. 汽车通信系统 4. 汽车娱乐系统典型故障排除思路	了解汽车音响的组成和工作原理；掌握收音机及扬声器故障码；熟悉娱乐系统音响部分、GPS 部分、电话部分外部电路图；了解卫星定位导航通信系统的功能和基本知识；能利用专用工具对汽车娱乐系统故障进行检查和排除；能利用汽车娱乐系统外部电路图进行检修。	3 理论+3 实训
全车电路	1. 典型的全车电路 2. 利用电路图排除故障	了解大众、丰田、通用电路的特点；掌握大众、丰田、通用电路的识读方法；了解三种车型电路表示方法的异同；能读懂电源系统、起动系统、前照灯、转向灯的控制电路；能利用维修手册分析和查找电路故障，制订维修工作计划；能利用维修手册，借助检测工具，确认电路故障所在部位，排除故障。	14 理论+14 实训

四、实施建议

（一）教材的选用

本课程选用了人民交通出版社出版的《汽车电气设备构造与维修》教材。

1. 教材体现了以就业为导向、以学生为中心的原则，将教学内容与生产生活中的实际应用相结合，注重实践技能的培养。反映了当前汽车电气设备的新知识、新技术，检修的新工艺、新方法。

2. 教材符合中等职业学校学生的认知特点、心理特征、阅读特点和技能形成规律，适应不同教学模式的特点，为教师教学与学生学习提供比较全面的支持。

3. 教材体现了职业教育特色，既具有通用性，又体现针对性。

（二）教学建议

本课程采用“项目导向、任务驱动、教学做一体化”的模式进行教学，教学过程中综合运用任务教学法、演示法、启发引导法、行为导向教学法、讲授法等教学方法结合多媒体课件和仿真软件开展教学，教学中注重对学生职业能力的训练和社会能力的提升。

（三）教学基本条件

1. 教学场所

电器实训室、多媒体教室。

2. 实训设备

- (1) 别克威朗车 2 辆、丰田卡罗拉 1 辆，现代雅绅特 1 辆
- (2) 电器实训台 8 台；
- (3) 电气零部件；
- (4) 解码器、车用万用表、常用仪器、工量具等
- (5) 仿真软件
- (6) 其他易耗品

3. 教学团队

本专业教学团队专任教师 6 人，其中专业带头人 1 名，教学名师 1 名，80% 以上教师具有双师资格。团队的建设以专业带头人和骨干教师为核心，以强化教师实践能力为重点，形成“双师型”教师队伍的团队合力。

本课程按工作领域开展，共有 8 个工作领域，每个工作领域相对独立，可由 1—2 名专业教师按任务开展教学。

（四）考核与评价

本课程采用理论考核与实操考核相结合，过程评价与结果评价相结合。成绩评定由实操成绩 60% 和理论考核 40% 三部分组成。

理论考核分为期中和期末阶段性评价，采取笔试的形式，考核内容侧重于汽车电气各系统的基本原理、作业的操作规范、工量具的使用、作业安全、7S 管理等。各占总成绩的 20%。

实操考核采用项目考核累计方式，要求学生在规定的时间内完成对规定项目的规范操作，考核内容侧重于安全、环保、7S 理念及规范操作的考核。

（五）课程资源的开发与利用

积极开发和利用网络课程资源，充分利用图片、视频、多媒体课件等提高学生对各教学方法的认识。逐步进行相应的资源库建设，包括试题库、教学视频及教学课件开发等。

五、编制说明

适用专业：汽车运用与维修

专业组：汽修建筑教研组

制定人：董秀华 陈伟 李文奇

审核人：苏华

编制日期：2020年7月