



河南省洛阳经济学校

LUOYANG ECONIMICE SCHOOL OF HENANPROVINCE

# 汽车运用与维修专业课程标准

# 目 录

《汽车发动机构造与维修》课程标准.....	4
《汽车底盘构造与检修》课程标准.....	16
《汽车电气设备构造与维修》课程标准.....	44
《汽车故障诊断与检修》课程标准.....	66
《汽车维护与保养》课程标准.....	90
《汽车喷漆》课程标准.....	107
《汽车钣金》课程标准.....	133
《汽车空调》课程标准.....	158

# 《汽车发动机构造与维修》课程标准

## 一、课程性质

### （一）课程定位

《汽车发动机构造与维修》是汽车维修专业的一门核心课程，它是一门实践性很强的综合课程，是学生具备高素质和高级工人才所必需的重要课程。

### （二）课程任务

课程内容设置以就业为导向，通过典型工作任务转化为学习任务，按项目化模式设计内容。同时遵循中等职业院校学生的认知规律，紧密结合职业资格证书中相关考核要求，根据汽车运用与维修专业所涉及的汽车结构基础知识内容，结合典型工作任务将本课程内容分为6个项目，共25个工作任务，在检修活动中加深对专业知识、技能的理解和应用，并且培养其良好的工作习惯。整个课程中理论知识以够用为度。

课程内容突出对学生职业能力的训练，基本理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，充分考虑了中等职业教育对理论知识学习的需要；结合企业生产，增强了实用性，达到了理论知识与技能训练的统一，体现了对品德与技能、学生知识与能力等全面发展的综合素质和职业能力要求，使学生具备从事非机类专业学生解决涉及机械方面实际问题的基本能力，为学习后续专业打下坚实的基础。

## 二、课程设计

本课程是中等职业学汽车运用与维修专业的专业核心课程。本课程针对汽车运用与维修专业的要求，结合中职人才培养的特点，以培养学生综合职业能力为目标，以汽车发动机在企业中的主要作业内容为依据，以项目化教学法组织教学过程。从项目引领入手，以故障现象为出发点，综合运用仪器诊断和人工诊断方法，重点阐述了发动机

各种故障诊断的思路、关键部件的检测以及维修、调整等操作技能。适当加入了知识拓展以拓展知识面；同时又引入技能拓展，以提高实战技能。

### 三、课程目标

#### （一）总体目标

通过以工作任务为核心的教学活动，使学生掌握汽车发动机的基本知识和基本技能，促进学生职业素养的养成，为培养高素质汽车技术人才奠定良好基础。使学生在专业能力、方法能力、社会能力等全面发展。

#### （二）具体目标

##### 1. 知识与技能目标

- （1）能通过不同途径查阅相关维修技术资料
- （2）能根据相关资料确定汽车发动机主要部件检测技术标准；
- （3）能使用常用工具熟练进行汽车发动机主要部件的拆装；
- （4）能分析工作中不安全因素并采取措施；
- （5）能检查、评价、记录工作结果；
- （6）能根据环保要求正确处理对环境和人体有害辅料、废气液体和损坏零部件。
- （7）了解汽车发动机电控燃油喷射系统、电控点火系统、怠速控制系统、排放控制系统的功用、组成和工作原理；
- （8）掌握汽车发动机电控系统各传感器、执行器的结构和工作原理。
- （9）掌握汽车发动机电控系统的维护和修理的基本理论和方法。
- （10）掌握汽车发动机电控系统常见一般故障的分析、诊断与排除的基本理论和方法。

## 2. 过程与方法目标

- (1) 通过真实的任务情景，唤起学生思维的能动性。
- (2) 通过完成教学工作页使学生养成自学和独立分析问题的学习能力。
- (3) 通过分组学习，培养学生生生协作学习及自主探究的能力。
- (4) 通过多元化评价（个人评价、小组自评、教师评价）激发学生学习的积极性
- (5) 初步具有资料查阅、信息处理能力，具有一定的交流、分析和解决问题的能力。

## 3 情感、态度及价值观目标

- (1) 具有良好的人际沟通能力和团队协作精神。
- (2) 具有良好的心理素质和克服困难的能力。
- (3) 具备吃苦耐劳、团结合作、勇于创新的精神。
- (4) 具有良好的思想品德和敬业精神

## 四、课程内容

### （一）预备知识

要求学生具备初中物理和《汽车构造》的基本知识。

### （二）核心内容

本课程内容由理论教学、实践教学和实习三大部分组成，建议课程总学时为 180 学时，其中理论教学 90 学时，实训 90 学时，理论和实践教学的比例约为 1:1。

本课程共设六个项目。发动机性能评价、曲柄连杆机构检测与维修、配气机构故障诊断与维修、润滑系统检测与维修、发动机电控系统、电控发动机故障检测。课程内容及要求的详细情况见表 1

表 1 汽车发动机构造与维修课程内容及要求

序号	项目内容	工作任务	教学内容及教学要求	参考课时
1	发动机性能评价	检测汽缸压力	汽缸压力表使用方法 汽缸压力检测步骤 四冲程发动机工作原理； 发动机相关术语及计算； 评估发动机性能	4
2	曲柄连杆机构检测与维修	机体组检查	机体组组成、原理及特点； 机体组常见损伤及原因分析； 汽缸体和汽缸盖平面度、汽缸、轴承座孔、燃烧室容积等项目的检测量和计算； 外径千分尺、游标卡尺、量缸表等量具的使用 维修手册的查阅及维修计划的制定。	12
		活塞连杆组的故障诊断与维修	活塞连杆组组成、原理及特点； 活塞连杆组常见损伤及原因分析； 活塞、活塞环、连杆、连杆轴承等检测量计算； 活塞连杆组的拆装及工具使用方法； 维修手册的查阅及维修计划的制定	12
		曲柄飞轮组的故障诊断与维修	曲轴飞轮组组成、原理及特点； 曲轴飞轮组常见损伤及原因分析； 曲轴的测量和计算； 曲轴飞轮组的拆装及工具使用； 维修手册的查阅及维修计划的制定	12

3	配气机构 故障诊断 与维修	凸轮轴及 液力挺柱 的检查	凸轮轴的拆装 凸轮轴轴向间隙检查 凸轮轴高度检查 凸轮轴轴颈圆度、圆柱度检查 液力挺柱的检查	4
		气门组的 故障诊断 与维修	气门组组成、原理及特点； 气门组常见损伤及原因分析； 气门、气门弹簧和气门导管等零件的检测 气门组的拆装及工具使用 维修手册的查阅及维修计划的制定。	12
		汽缸盖故 障检测与 维修	汽缸盖组成、原理及特点； 检测汽缸盖燃烧室密封性； 修整气门座； 维修手册的查阅及维修计划的制定	4
4	润滑系统 检测与维 修	机油压力 过低的故 障检测与 维修	机油压力表的使用方法； 检测机油压力步骤； 润滑系统组成及工作原理； 机油相关知识 机油泵的测量 检测数据分析及制定计划；	12

5	发动机电控系统	发动机电控系统的认识	<p>能正确找出、识别发动机电控系统的主要零部件。</p> <p>能叙述发动机电控系统的组成和工作原理。</p> <p>能叙述发动机电控系统布置。</p> <p>能在车上找到故障灯和故障诊断插座。</p> <p>能正确描述 OBDII 随车诊断系统的优点和功能。</p> <p>能正确叙述随车诊断系统的基本工作原理。</p> <p>了解汽车故障诊断仪、示波器的功用、波形和操作面板。</p> <p>能正确叙述汽车故障诊断仪、示波器使用的基本操作方法</p>	12
		进气系统传感器	<p>能正确描述进气系统各组成元件。</p> <p>能正确描述进气系统功用及进气过程。</p> <p>能正确叙述空气流量传感器的检测方法。</p>	6
		节气门	<p>能正确叙述节气门位置传感器的结构与原理。</p> <p>能正确描述油门踏板的组成和安装位置。</p> <p>能正确描述油门踏板位置传感器工作原理。</p> <p>量传感器的结构与原理。</p>	6
		燃油供给系认识	<p>认知燃油供给系统基本组成。</p> <p>能够叙述燃油供给系统基本原理。</p>	2
		燃油压力检测	<p>认知油压调节器的结构。</p> <p>能够正确描述油压调节器的工作原理</p>	4
		油泵控制电路	<p>认知电动燃油泵结构。</p> <p>能够正确叙述电动燃油泵工作原理。</p>	6



	喷油器的检查	熟知喷油器结构和作用。 正确叙述喷油器工作原理。	6
	曲轴位置传感器	能描述曲轴位置传感器的功用。 能够识别曲轴位置传感器的主要组成部件。	6
	凸轮轴位置传感器	能描述凸轮轴位置传感器的功用。 能正确叙述霍尔式凸轮轴位置传感器的组成部件。 能正确叙述霍尔式凸轮轴位置传感器的工作原理。	4
	爆震传感器	能够描述爆震传感器的功用。 能准确列出三种爆震传感器。 能正确叙述爆震传感器的工作原理。	2
	冷却系统的检查	认知冷却液温度传感器的结构。 能够叙述冷却液温度传感器的作用和工作原理。	6
	氧传感器	能完整罗列出两种不同氧传感器的组成部件。 能概括出氧传感器的工作过程。 能概括出三元催化器的工作过程。	6
	曲轴箱通风阀	能描述曲轴箱强制通风系统的功用。 能完整罗列出曲轴箱通风系统的组成部件。 能简要概括曲轴箱强制通风系统的工作过程。	6
	燃油蒸发控制系统	能描述燃油蒸发排放控制系统的功用。 能识别燃油蒸发排放控制系统的组成部件。	6

		废气再循环	能描述废气再循环系统的功用。 能概括废气再循环系统的工作原理。	6
6	电控发动机故障检测	任务 1: 发动机无法启动的故障诊断与检测	能叙述汽油发动机正常运行的四个基本条件。	12
		任务 2: 发动机运转抖动的故障诊断与检测	能概括发动机冷车起动困难的故障原因。 能概括发动机热车起动困难的故障原因。 能概括发动机冷车起动困难的故障原因。 能概括发动机热车起动困难的故障原因。	12
课时总计				180

### (三) 项目设计

本课程共设计 6 个项目和 25 个任务，安排如表 2 所示：

表 2 项目和任务表

序号	项目内容	工作任务
1	项目一：发动机性能评价	任务 1：检测汽缸压力
2	项目二：曲柄连杆机构检测与维修	任务 1：机体组检查
		任务 2：活塞连杆组的故障诊断与维修
		任务 3：曲柄飞轮组的故障诊断与维修
3	项目三：配气机构故障诊断与维修	任务 1：凸轮轴及液力挺柱的检查
		任务 2：气门组的故障诊断与维修

		任务 3: 汽缸盖故障检测与维修
4	项目四: 润滑系统检测与维修	任务 1: 机油压力过低的故障检测与维修
5	项目五: 发动机电控系统	任务 1: 发动机电控系统的认识
		任务 2: 进气系统传感器
		任务 3: 节气门
		任务 4: 燃油供给系认识
		任务 5: 燃油压力检测
		任务 6: 油泵控制电路
		任务 7: 喷油器的检查
		任务 8: 曲轴位置传感器
		任务 9: 凸轮轴位置传感器
		任务 10: 爆震传感器
		任务 11: 冷却系统的检查
		任务 12: 氧传感器
		任务 13: 曲轴箱通风阀
		任务 14: 燃油蒸发控制系统
		任务 15: 废气再循环
6	项目六: 电控发动机故障检测	任务 1: 发动机无法启动的故障诊断与检测
		任务 2: 发动机运转抖动的故障诊断与检测

#### (四) 项目实施

本课程打破以往传统的教学方式, 实施项目教学、任务驱动等方式。每个教学项目由项目引入、信息采集、项目分析、项目实施与项目评价五部分组成, 并在教学中以学生为主体, 注重提高学生自主思

考创新能力、实操动手能力和互相合作的职业素质与能力。

通常采用的项目实施方法按以下步骤展开：

1. 提出任务目标：教师提出本次课程要解决的一个实际任务
2. 分析任务特点：学生分组讨论分析解决本任务的方法和步骤，选出最优方案
3. 掌握相关知识：学生自主查阅相关资料，或者是由教师讲解实现本任务所必须的知识
4. 实施具体项目：学生在完成项目的过程中，学生自己检查工作过程、结果，出现问题时可以随时请教师或学生帮助解决。
5. 项目结果评估：学生完成项目后，对成果进行展示与相互评价，同时对组外其他同学提出问题，互相交流心得。教师对学生在整个学习过程中出现的问题予以评价，对于学生在制作过程中出现的问题要给予及时纠正。目的是使学生通过一次技能训练对自己所掌握的理论知识及技能有所认识、有所提高，同时加深学生对本堂课程的认识和理解。

#### （五）教学要求

1. 本课程教学基本要求适用于中职学校汽车运用与维修专业，实验/实训为总学时 50%左右。
2. 在教学中应注意关切学生的动态知识掌握情况，改革教学方法，引导学生利用已学知识分析问题，培养学生分析、解决问题的能力以及团队协作的能力；采用信息化教学手段，给学生更多的教学资料查找渠道同时加深学生对知识的掌握和认识

### 五、课程实施条件

- （一）所涉及实验（实训）室或基地  
发动机实训室，整车实训平台。

## （二）需要的主要实验仪器、设备

发动机实训台架，KT720 故障检测仪，汽车数字式万用表，世达工具，试灯，示波器，EA060 尾气分析仪、博世 208 线盒。捷达、科鲁兹、威朗、朗逸、速腾等，帕萨特电控发动机实训台架、工具车、零件车、标保工具车；多媒体教学设备及教学资料。

## 六、教学材料

教材编写应以本课程标准以及该专业方向的人才培养方案为编写依据。

1. 本课程教材编写在原有课程的内容体系下，配合项目教学方式构建以任务引领和职业能力培养以及职业标准为依据的课程内容体系，课程任务均具有操作要求和完成情况评价体系，便于有针对性的协助教师完成评价和学生自我评价。

2. 教材编写结合中等职业学校教学实际情况以及现阶段学生的学情状况，以行业专家对本专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，在基础知识的掌握基础上，激发学生对所学专业课程的热爱与追求，鼓励学生开展创造性思维活动。并为教师留有根据实际教学情况进行调整和再创新的空间。

3. 教材内容以实践操作为基础，凸显实用性的根本需求，同时在内容体系的安排上层次分明，便于学生建立完整的知识体系。强调贴合岗位需求的重要性，并使学生易学易用。同时结合课程对应生产实践的实际情况，要有一定的前瞻性，适当纳入相关的新技术、新工艺、新设备、新材料。

4. 教材提倡图文并茂，增加直观性，有利于激发初学者的学习兴趣，促进学生学习的持续性。

5. 结合教材配套资源以及课程网站建设，开放学生的课后学习渠道。

## 七、教学评价

### （一）教学评价

改变传统的以考试为核心的单一的结果评价方式，建立基于教师评价和学生评价双主体相结合，着重加强过程评价，以教学过程评价反馈为依据，不断改进教学过程中存在的问题，使评价结果直接作用于教学过程，变事后控制为事中控制，有效的发挥出评价体系的作用，以进一步提高教学改革的效率与质量。同时采用更加多元的评价方式，不仅仅局限于单一分数的考量。

### （二）考核内容

每个项目参考以下内容进行考核（表3）：

表3 项目考核内容参考表

考核内容			项目分值
专 业 能 力 80 %	工作准备质量评 估	知识准备情况	35
		工作准备情况	5
	工作过程质量评 估	工作过程情况	20
		工作成果质量评估	20
综 合 能 力 20 %	信息收集	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5
	沟通协作	相互帮助； 团结合作能力；	5
	分析问题	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10
总 评			100

### （三）考核方式

1. 考核采用过程性考核（60%）与课程综合职业能力测评（40%）相结合的方式考核。

2. 过程性考核成绩由各个学习项目成绩累加计算，学习项目采用过程性考核，每个学习项目可采用自评、互评、教师评价等方式进行考核，考核内容可由任务成果成绩（40%），工作页成绩（30%），平时表现（20%），考勤（10%）等方面组成。每个学习项目的权重如下：

项目一	发动机性能评价	10%
项目二	曲柄连杆机构检测与维修	20%
项目三	配气机构故障诊断与维修	20%
项目四	润滑系统检测与维修	10%
项目五	发动机电控系统	30%
项目六	电控发动机故障检测	10%

3. 在完成所有的学习任务之后，选取一个综合工作任务，按照企业标准进行课程综合职业能力测评，测评应包含完成任务的技术资料查询、任务成果的技术指标确定、完成任务工作方案的完整性、实施工作计划的效果并进行相关知识的测试。

4. 学习任务考核表见学习工作页，综合职业测评如表 3。

5. 课程成绩=学习项目成绩（60%）+课程终结考核成绩（40%）。

# 《汽车底盘构造与检修》课程标准

## 一、课程性质

### （一）课程定位

本课程适用于中等职业学校汽车运用与维修、汽车装配与制造等专业。

### （二）课程任务

课程以培养技能型人才为导向，按项目化模式设计内容。同时遵循中等职业院校学生的认知规律，紧密结合职业资格证书中相关考核和维修岗位的职业能力要求，将本课程内容分为：离合器构造与检修，变速器构造与检修，万向传动装置构造与检修，驱动桥构造与检修，悬架构造与检修，行驶系统构造与检修，转向系统构造与检修，制动系统构造与检修等8个工作项目，20个主要的工作任务等。

本课程旨在阐述汽车底盘各部件的组成及其连接关系、功用、组成和工作原理，使学生了解底盘各部件的具体构造，从而培养学生根据标准工艺流程对汽车底盘各部件进行拆装与检修的基本操作能力。学生通过本课程学习能获得汽车底盘构造拆装与检修方面的基本知识，使学生具备对底盘进行结构拆装和检修的基本技能。课程内容突出对学生职业能力的训练，基本理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，充分考虑了中等职业教育对理论知识学习的需要；结合企业生产，增强了实用性，达到了理论知识与技能训练的统一，体现了对品德与技能、学生知识与能力等全面发展的综合素质和职业能力要求，使学生具备从事非机类专业学生解决涉及机械方面实际问题的基本能力，为学习后续专业打下坚实的基础。

## 二、课程设计

本课程根据汽车运用与维修专业中等职业教育学生就业岗位典



型职业活动直接转化的一门专业核心课程教材。通过理论教学和实践技能训练,使学生了解认识汽车底盘部件的结构类型、工作原理等。采用项目化教学法和理实一体化教学法来组织教学,通过讲述、演示、学生操作达到教学的目的。

根据汽车维修行业的特点,注重学生实际动手技能,以此为目的,科学设计学习工作任务,使课堂教学与实际工作一致。组织教学重点是教会学生如何完成工作任务,知识、技能学习结合任务完成过程来进行,

### 三、课程目标

#### (一) 总体目标

本课程是中等职业学校汽修专业的一门专业核心课程。通过以项目活动为核心的教学活动,使学生掌握汽车底盘的基本知识和基本技能,使学生初步能够安全操作使用常用维修工具、量具进行汽车底盘零部件选用、组合拆装和调试;初步掌握汽车底盘的相关故障检修等内容,并促进学生职业素养的养成,为培养高素质汽车技术人才奠定良好基础。使学生在专业能力、方法能力、社会能力等全面发展。

#### (二) 具体目标

##### 1. 知识与技能目标

- (1) 具备查阅相关维修技术资料的能力;
- (2) 可以根据汽车底盘常见故障现象制定合理维修计划;
- (3) 了解汽车底盘各机构、各系统的功用、组成和类型;
- (4) 学会汽车底盘各机构的拆装流程和方法,能对底盘机械部分进行正确的拆装。

(5) 能描述与分析离合器、手动变速器、自动变速器、万向传动装置、驱动桥、行驶系、转向系和制动系等组成部件的主要结构组

成与工作原理。

(6) 熟悉汽车底盘各组成系统、零部件的检查与修理方法。

(7) 能对离合器、手动变速器、自动变速器、万向传动装置、驱动桥、行驶系、转向系和制动系等组成部件进行检查，并对其基本故障予以修复。

(8) 熟练使用汽车底盘维修中常用的工具、设备、仪器和仪表。

## 2. 过程与方法目标

(1) 培养自主学习、动手实践能力；

(2) 能制定工作计划并进行实施的能力；

(3) 具备自主交流、小组讨论能力；

(4) 培养自我学习能力、分析和解决问题的能力

## 3. 情感、态度及价值观目标

(1) 培养良好的职业道德素养，树立良好严谨科学的工作作风；

(2) 养成注重安全作业和环境保护的思想意识；

(3) 具备团队协作和责任意识；

(4) 具备自我管理能力及工作评价能力；

(5) 具有良好的心理素质和克服困难的能力。

## 四、课程内容

### (一) 预备知识

要求学生具备中职汽修专业发动机、故障诊断、电气、维护保养、汽车拆装等课程的基本知识。

### (二) 核心内容

本课程内容由理论教学、实践教学和实习三大部分组成，建议课程总学时为 180 学时，其中理论教学 60 学时，实训 120 学时，理论和实践教学的比例约为 1:2。

本课程共设八个项目，离合器构造与检修，变速器构造与检修，万向传动装置构造与检修，驱动桥构造与检修，悬架构造与检修，行驶系统构造与检修，转向系统构造与检修，制动系统构造与检修。课程内容及要求的详细情况见下表。

表 1 汽车底盘构造与检修课程内容及要求

序号	项目内容	工作任务	教学内容及教学要求	参考课时
1	离合器构造与检修	离合器的功用和类型	能叙述传动系统组成及功用 能叙述离合器组成及其各部件连接关系	20
		膜片弹簧式离合器的基本组成与工作原理	能叙述膜片弹簧离合器的结构及工作原理。	
		离合器自由间隙和踏板的自由行程的检测	能对踏板的自由行程进行测量和调整	
		离合器故障及检修	能正确拆装离合器操 能对离合器总成进行检修	
2	手动变速器的构造拆装和故障分析	手动变速器的功用和类型	掌握手动变速器的功用和类型	28
		手动变速器工作原理	能叙述手动变速器基本传动原理 能叙述手动变速器的动力传递路线 能叙述同步器、换挡锁装置结构及工作原理	
		手动变速器的拆卸与安装	能正确对手动变速器进行拆装	

		手动变速器总成检修	掌握变速器检修 了解变速器常见故障现象	
3	自动变速器的构造拆装和故障分析	自动变速器的功用和类型	掌握自动变速器的功用和类型	16
		自动变速器工作原理	了解变速器基本传动原理 能叙述手动变速器的动力传递路线	
		自动变速器的拆卸与安装	能正确对自动变速器进行拆装	
4	驱动桥构造与检修	主减速器和差速器的位置、功用、组成、类型及工作原理	能叙述主减速器、差速器结构、功用及工作原理 能正确拆装主减速器、差速器	12
		驱动桥检修	能叙述驱动桥检修的主要内容 能对驱动桥进行检修	
5	万向传动装置构造与检修	万向传动装置的功用类型、组成和结构原理	掌握万向传动装置的功用类型、组成和结构原理	16
		球笼式万向节拆卸与安装	能正确拆装球笼式万向节	
		万向传动装置检修	能对万向传动装置常见故障进行检修 能叙述传动轴组成及功用	
6	汽车行驶系的构造检修	车轮、轮胎构造与检修	能叙述车轮和轮胎作用。 能叙述车轮和轮胎的类型。 能对车轮和轮胎进行更换检修	18

		车架和车桥的构造与检修	了解车架和车桥的作用类型 熟悉汽车四轮定位的方法	
		悬架构造与检修	了解悬架的功用、类型、构造 能对悬架进行拆装更换 掌握悬架检修技能	
7	汽车转向系的构造检修	转向盘与转向器拆装	了解转向系统的功用及其组成 能叙述转向盘的结构、转向器的功用及其工作原理 正确拆装转向盘与转向器	26
		转向盘与转向器检查	了解转向盘自由行程的定义 了解转向器的常见故障及检修方法	
		转向拉杆球头总成更换	掌握转向拉杆球头总成更换	
		动力转向系统的检修	了解电动转向的结构原理 掌握转向助力泵的功用 能对转向助力泵进行检修	
8	汽车制动系的构造检修	制动踏板检查与调整	掌握制动系统的功用、基本组成及基本原理。 了解制动系统的常规分类 能叙述制动踏板结构	38
		盘式和鼓式制动器的拆装检修	了解盘式和鼓式制动器的基本结构、原理 能对制动器进行拆装更换 能对制动器进行检修	

	制动液检查与添加	能正确添加更换制动液	
	驻车制动装置检修	了解驻车制动装置的功用组成及基本原理 能对驻车制动装置进行检修	
	ABS 和 ASR 系统的基本检修	掌握 ABS 和 ASR 系统的作用与结构原理 掌握 ABS 和 ASR 系统的基本检修方法	
实操考试			6
课时总计			180

### (三) 项目设计

本课程共设计 8 个项目和 28 个任务，安排如下表所示：

表 2 项目和任务表

序号	项目内容	工作任务
1	项目一：离合器构造与检修	任务 1：离合器的功用和类型
		任务 2：膜片弹簧式离合器的基本组成与工作原理
		任务 3：离合器自由间隙和踏板的自由行程的检测
		任务 4：离合器故障及检修
2	手动变速器的构造拆装和故障分析	任务 1：手动变速器的功用和类型
		任务 2：手动变速器工作原理
		任务 3：手动变速器的拆卸与安装
		任务 4：手动变速器总成检修

3	自动变速器的构造拆装 和故障分析	任务 1: 自动变速器的功用和类型
		任务 2: 自动变速器工作原理
		任务 3: 自动变速器的拆卸与安装
4	驱动桥构造与检修	任务 1: 主减速器和差速器的位置、功用、组成、类型及工作原理
		任务 2: 驱动桥检修
5	万向传动装置构造与检修	任务 1: 万向传动装置的功用类型、组成和结构原理
		任务 2: 球笼式万向节拆卸与安装
		任务 3: 万向传动装置检修
6	汽车行驶系的构造检修	任务 1: 车轮、轮胎构造与检修
		任务 2: 车架和车桥的构造与检修
		任务 3: 悬架构造与检修
7	汽车转向系的构造检修	任务 1: 转向盘与转向器拆装
		任务 2: 转向盘与转向器检查
		任务 3: 转向拉杆球头总成更换
		任务 4: 动力转向系统的检修
8	汽车制动系的构造检修	任务 1: 制动踏板检查与调整
		任务 2: 盘式和鼓式制动器的拆装检修
		任务 3: 制动液检查与添加
		任务 4: 驻车制动装置检修
		任务 5: ABS 和 ASR 系统的基本检修

#### (四) 项目实施

本课程采用项目教学、任务驱动等方式。每个教学项目由项目引入、信息采集、项目分析、项目实施与项目评价五部分组成，并在教学中充分发挥学生的主体地位，教师完成引导工作。注重提高学生自

主思考创新能力、实操动手能力和互相合作以及结合企业要求 7S 管理的职业素质与能力。

通常采用的项目实施方法按以下步骤展开：

1. 提出任务目标：教师提出本次课程要解决的一个实际任务，并强调涉及实训操作的注意事项和安全防护工作；

2. 分析任务特点：学生分组讨论分析解决本任务的方法和步骤，选出最优方案；

3. 掌握相关知识：学生结合相关教材，课程资源网站等自主查阅相关资料，或者是由教师辅助讲解实现本任务所必须的知识；

4. 实施具体项目：学生在完成项目的过程中，学生自己检查工作过程、结果，出现问题时可以随时请教师或学生帮助解决。教师在实施过程中及时对相关操作进行巡查和关注，适当引导与提醒；

5. 项目结果评估：学生完成项目后，对成果进行展示与相互评价，同时与组外其他同学互相提问，交流心得。教师对学生在整个学习过程中出现的问题予以评价，对于学生在操作过程中出现的问题要及时纠正。在每一堂课程任务完成后要协助学生做知识的梳理和总结，目的是使学生通过一次技能训练对自己所掌握的理论知识及技能有所认识、有所提高，同时加深学生对本堂课程的认识和理解。

#### （五）教学要求

1. 本课程教学基本要求适用于中专汽车运用与维修专业。实验/实训为总学时 60%左右。

2. 在教学中应注意关切学生的动态知识掌握情况，改革教学方法，引导学生利用已学知识分析问题，培养学生分析、解决问题的能力以及团队协作的能力；采用信息化教学手段，给学生更多的教学资料查找渠道同时加深学生对知识的掌握和认识。



## 五、课程实施条件

(一) 所涉及实验（实训）室或基地

底盘理实一体化实训室，整车实训平台。

(二) 需要的主要实验仪器、设备

汽车数字式万用表，世达工具，EA060 尾气分析仪，液压机等工具。

变速器实训台架，制动系统实训台，转向系统实训台，离合器台架等

实训用车为整车捷达、科鲁兹、威朗、朗逸、速腾，变速器实训台架等。

## 六、教学材料

教材编写应以本课程标准以及该专业方向的人才培养方案为编写依据。

1. 本课程教材编写在原有课程的内容体系下，配合项目教学方式构建以任务引领和职业能力培养以及职业标准为依据的课程内容体系，课程任务均具有操作要求和完成情况评价体系，便于有针对性的协助教师完成评价和学生自我评价。

2. 教材编写结合中等职业学校教学实际情况以及现阶段学生的学情状况，以行业专家对本专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，在基础知识的掌握基础上，激发学生对所学专业课程的热爱与追求，鼓励学生开展创造性思维活动。并为教师留有根据实际教学情况进行调整和再创新的空间。

3. 教材内容以实践操作为基础，凸显实用性的根本需求，同时在内容体系的安排上层次分明，便于学生建立完整的知识体系。强调贴合岗位需求的重要性，并使学生易学易用。同时结合课程对应生产实

践的实际情况，要有一定的前瞻性，适当纳入相关的新技术、新工艺、新设备、新材料。

4. 教材提倡图文并茂，增加直观性，有利于激发初学者的学习兴趣，促进学生学习的持续性。

5. 结合教材配套资源以及课程网站建设，开放学生的课后学习渠道。

## 七、教学评价

### （一）教学评价

改变传统的以考试为核心的单一的结果评价方式，建立基于教师评价和学生评价相结合的综合评价体系，着重加强过程评价，以教学过程评价反馈为依据，不断改进教学过程中存在的问题，使评价结果直接作用于教学过程，有效的发挥出评价体系的作用，以进一步提高教学改革效率与质量。同时采用更加多元的评价方式，不仅仅局限于单一分数的考量。

### （二）考核内容

每个项目参考以下内容进行考核：

表 3 项目考核内容参考表

考核内容			项目分值
专 业 能 力 80 %	工作准备质量评 估	知识准备情况	15
		工作准备情况	15
	工作过程质量评 估	实际操作情况	50

综 合 能 力 20 %	信息收集能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5
	交流沟通能力	相互帮助； 团结合作能力；	5
	分析问题能力	完成任务方案； 工作过程中处理问题	5
	团结协作能力	小组中分工协作； 团结合作能力	5
总 评			100

### (三) 考核方式

各模块具体考核要求与考核标准参见下表

表 4 项目 1 考核

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称		离合器踏板的自由行程的检测和调整		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 80	知 识 准 备 情 况	知 识 准 备	1. 掌握离合器组成及其各部件连接关系 2. 了解离合器的工作原理 3. 掌握离合器踏板的自由行程的检测和调整		15					

%	工 作 准 备	<p>1、工位清理干净</p> <p>1. 离合器台架</p> <p>2. 扳手一套</p> <p>3. 刚直尺一个</p> <p>4. 相关维修手册</p>	10				
	实际 操作 步骤	<p>1. 用刚直尺测量在离合器实训台架上离合器踏板放松时的高度</p> <p>2. 用手按压踏板到感觉有阻力再次测量到地面的高度</p> <p>3. 前后两次的差即为自由行程的数值</p> <p>4. 查找维修手册离合器踏板自由行程标准值</p> <p>5. 若自由行程过大，或过小应调整</p> <p>6. 用扳手调整旋转拉杆上的调整螺母，改变分离杠杆与分离轴承的间隙，以增大或减小踏板自由行程</p> <p>7. 旋进螺母行程减小，反之则增大</p> <p>8. 调整完成后要用锁紧螺母锁紧。</p> <p>9. 记录相关数值</p> <p>10. 收拾工具，清洁工位</p>	50				
综 合 能 力 20 %	信息 收集 能力	<p>基础理论、收集和处理信息的能力；</p> <p>独立分析和思考问题的能力；</p>	5				
	交流 沟通 能力	<p>本项目理论知识的总结；</p> <p>实际操作的设计方案；</p>	5				

分析 问题 能力	分析项目、分析实际操作步骤的能力	5				
团结 协作 能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评		10 0				
负责人签字	小组长签字	教师签字				

表 5 项目 2 考核

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称		手动变速器的拆装		项目负责人						
考核内容及分值						项 目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力	知 识 准 备 情 况	知 识 准 备	1. 掌握手动变速器的结构 2. 掌握手动变速器基本传动原理 3. 掌握同步器、换挡锁装置结构及工作 原理		15					

80 %	工 作 准 备	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工位清理干净</li> <li>2. 世达工具一套</li> <li>3. 撬杠</li> <li>4. 拉拔器</li> <li>5. 卡簧钳</li> <li>6. 螺丝刀</li> <li>7. 变速器台架</li> <li>8. 变速器相关资料</li> </ol>	15				
	实际 操作 步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 拧下变速器后盖螺栓并去下变速器后盖及密封圈</li> <li>2. 拆下5挡同步器和齿轮</li> <li>3. 拆卸轴承锁止片</li> <li>4. 拆卸变速器壳体</li> <li>5. 拆下倒档轴和倒档齿轮</li> <li>6. 拆下拨叉总成</li> <li>7. 按顺序取出档位齿轮</li> <li>8. 拆下输入轴和输出轴</li> <li>9. 安装顺序相反</li> <li>10. 收拾工具，清洁工位</li> </ol>	50				
综 合 能 力 20 %	信息 收集 能力	<p>基础理论、收集和处理信息的能力；</p> <p>独立分析和思考问题的能力；</p>	5				
	交流 沟通 能力	<p>本项目理论知识的总结；</p> <p>实际操作的设计方案；</p>	5				

	分析问题能力	分析项目、分析实际操作步骤的能力	5				
	团结协作能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评			100				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 6 项目 3 考核

学期：

班级：

考核日期： 年 月 日

项目名称		自动变速器拆装		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力	知 识 准 备 情 况	知 识 准 备	1. 掌握自动变速器的结构 2. 掌握自动变速器基本传动原理		15					

80 %	工 作 准 备	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工位清理干净</li> <li>2. 世达工具一套</li> <li>3. 卡簧钳</li> <li>4. 螺丝刀</li> <li>5. 自动变速器台架</li> <li>6. 变速器相关资料</li> </ol>	15				
	实际 操作 步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 拆卸自动变速器前后壳体，油底壳及阀板</li> <li>2. 拆卸油泵总成</li> <li>3. 从自动变速器前方取出超速行星架和超速（直接）离合器组件及超速齿圈；</li> <li>4. 拆卸超速制动器</li> <li>5. 拆卸 2 档强制制动带活塞</li> <li>6. 取出中间轴，拆下高、倒档离合器和前进档离合器组件</li> <li>7. 拆卸输出轴、后行星排和低、倒档制动器组件</li> <li>8. 安装按反顺序安装</li> <li>9. 收拾工具，清洁工位</li> </ol>	50				
综 合 能 力 20 %	信息 收集 能力	<p>基础理论、收集和处理信息的能力；</p> <p>独立分析和思考问题的能力；</p>	5				
	交流 沟通 能力	<p>本项目理论知识的总结；</p> <p>实际操作的设计方案；</p>	5				



	分析问题能力	分析项目、分析实际操作步骤的能力	5				
	团结协作能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评			10 0				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 7 项目 4 考核

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称		主减速器的更换		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 80 %	知识 准备 情况	知 识 准 备	1. 掌握主减速器、差速器结构、功用及工作原理 2. 了解主减速器差速器的拆装方法	15						
		工 作 准 备	1. 工位清理干净 2. 世达工具一套 3. 钳子 3. 主减速器总成	15						

	实际操作步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 把减速器的总成装到反转架上</li> <li>2. 拆下固定差速器轴承盖的禁锢螺母，拆下锁片</li> <li>3. 取下轴承盖和差速器轴承螺母，取下差速器的总成</li> <li>4. 拆下主动锥齿轮轴承座与主减速器壳的连接螺栓，取下主动锥齿轮轴承座总成及调整垫片</li> <li>5. 将主动锥齿轮轴承座总成固定好，用手钳拆下开口销</li> <li>6. 用套筒扳手拆下主动锥齿轮凸缘螺母，取出垫圈拉出主动锥齿轮凸缘。再拆下油封座及油封，取出轴承调整垫片，主动锥齿轮等</li> <li>7. 拆下从动锥齿轮轴承盖螺栓，分别左右直接做好标记后取下左右轴承盖及调整垫片</li> <li>8. 从主减速壳内取出从动锥齿轮总成</li> <li>9. 收拾工具，清洁工位</li> </ol>	50				
综合 能力 20 %	信息 收集 能力	<p>基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；</p>	5				
	交流 沟通 能力	<p>本项目理论知识的总结； 实际操作的设计方案；</p>	5				
	分析 问题 能力	<p>分析项目、分析实际操作步骤的能力</p>	5				

	团结 协作 能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评			10 0				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 8 项目 5 考核

学期：

班级：

考核日期： 年 月 日

项目名称		球笼式万向节的检查		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 80 %	知识 准备	知 识 准 备	1. 万向传动装置的功用类型、组成和结构原理 2. 举升机的分类、工作原理和操作规程		15					
	工 作 准 备	工 作 准 备	1. 工位清理干净 2. 世达工具一套 3. 车辆轮档、举升垫块 4. 防护五件套		15					

	实际 操作 步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放置车轮挡块, 安装举升垫块和防护五件套</li> <li>2. 举升车辆到合适位置</li> <li>3. 拆卸半轴锁紧螺母</li> <li>4. 松开内球笼六个固定螺栓</li> <li>5. 从转向节上拆下控制臂球头</li> <li>6. 分解半轴与球笼</li> <li>7. 分解球笼</li> <li>8. 检查球笼总成有无沟槽磨损等情况</li> </ol>	50				
综 合 能 力 20 %	信息 收集 能力	基础理论、收集和处理信息的能力; 独立分析和思考问题的能力;	5				
	交流 沟通 能力	本项目理论知识的总结; 实际操作的设计方案;	5				
	分析 问题 能力	分析项目、分析实际操作步骤的能力	5				
	团结 协作 能力	小组中分工协作、团结合作能力;	5				
总 评			10 0				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表9 项目6 考核

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称		汽车轮胎的拆装		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力  80 %	知识 准备	知 识 准 备	1. 掌握行驶系统的类型、结构、原理 2. 了解轮胎的规格型号 3. 掌握扒胎机的使用方法 4. 掌握动平衡机的使用方法			15				
	工具 准备	工 具 准 备	1. 胎压表 2. 扒胎机 3. 动平衡仪 4. 气门芯针 5. 撬棒			15				

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 拆卸前在轮胎上做好标记</li> <li>4. 拆下气门芯，放干净胎内的空气</li> <li>5. 使用扒胎机压下轮胎正反面，使之与轮辋初步分离</li> <li>6. 将轮胎放置于扒胎机拆转盘上，用撬棒撬出弹性挡圈，配合扒胎机拆装工具</li> <li>7. 踩下扒胎机旋转踏板，转动扒胎机转盘</li> <li>8. 轮胎正面拆卸完毕</li> <li>9. 反面拆装参考 3-5 步</li> <li>10. 安装：分辨轮胎正反面，使有轮胎日期面朝向钢圈正面</li> <li>11. 在轮胎正反两面边圈面涂少许轮胎专用润滑脂，将轮胎斜置放入钢圈中</li> <li>12. 把轮胎套入轮辋上，注意气门嘴位置，切勿损伤气门嘴，然后再摆正轮胎</li> <li>13. 首先装配轮胎反面？再次装配轮胎正面</li> <li>14. 给轮胎的充气到标准压力，然后检查有无漏气现象</li> <li>15. 从扒胎机上取下轮胎</li> <li>16. 切断相关电源</li> </ol>	50				
综合能力 20%	信息 收集 能力	<p>基础理论、收集和处理信息的能力；</p> <p>独立分析和思考问题的能力；</p>	5				
	交流 沟通 能力	<p>本项目理论知识的总结；</p> <p>实际操作的设计方案；</p>	5				

分析 问题 能力	分析项目、分析实际操作步骤的能力	5				
团结 协作 能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评		10 0				
负责人签字	小组长签字	教师签字				

表 10 项目 7 考核

学期：

班级：

考核日期： 年 月 日

项目名称		车辆转向沉重故障分析		项目负责人						
考核内容及分值						项 目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力	知 识 准 备 情 况	知 识 准 备	1. 掌握转向系统的类型、结构、原理 2. 掌握转向系统常见故障的检测方法 3. 了解转向系统的刚性和柔性连接，助力方式的不同		15					

80 %	工 作 准 备	1. 世达工具一套 2. 撬杠 3. 扭力扳手 4. 汽车故障诊断仪 5. 汽车胎压表 6. 维修手册	15				
	实际 操作 情况	1. 获取故障信息和故障现象 2. 初步判断大致故障范围 3. 使用撬杠或扭力扳手检测转向系统周围的机械部件是否正常使用，例如转向横拉杆、转向助力机、悬架等 4. 使用故障诊断仪读取故障码和数据流，分析转向系统发生的具体部位 5. 确定故障出现的原因 6. 维修或更换故障源 7. 安装调试维修好的故障部件，并进行路试和前照灯检测仪的检查 8. 确定故障排除后，收拾工具设备，完成“5S”工位整理	50				
综 合 能 力 20 %	信息 收集 能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	交流 沟通 能力	本项目理论知识的总结； 实际操作的设计方案；	5				



分析 问题 能力	分析项目、分析实际操作步骤的能力	5				
团结 协作 能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评		10 0				
负责人签字	小组长签字	教师签字				

表 11 项目 8 考核

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称		刹车片的检测更换		项目负责人						
考核内容及分值						项 目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 8 0	知识 准备 情况	知 识 准 备	1. 掌握制动系统的类型、结构、原理 2. 了解制动油液的更换 3. 了解制动盘和制动片的标准厚度		15					

%	工 作 准 备	1. 世达工具一套 2. 游标卡尺 3. 扭力扳手 4. 翼子板布，防护五件套 5. 举升垫块	15				
	实际 操作 情况	1. 安装垫块，举升车辆 2. 拆下左前轮 3. 拆下左前轮制动钳下端装配螺栓 4. 向上翻滚制动钳，并用铁丝固定在车身上 5. 拆下制动衬块 6. 用游标卡尺测量制动片厚度，超过磨损极限更换新的制动片	50				
综 合 能 力 2 0 %	信息 收集 能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	交流 沟通 能力	本项目理论知识的总结； 实际操作的设计方案；	5				
	分析 问题 能力	分析项目、分析实际操作步骤的能力	5				
	团结 协作 能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评			100				

负责人签字	小组长签字	教师签字

# 《汽车电气设备构造与维修》课程标准

## 一、课程性质

### （一）课程定位

本课程适用于中等职业学校汽车运用与维修、汽车电工电子等专业。

### （二）课程任务

本课程立足于实际能力的培养，对具体内容作了根本性改革，打破传统课程模式，转变为以工作任务为中心组织实训内容，让学生在完成具体任务的过程中来构建相关理论知识，并发展职业能力。经过与企业专家深入、细致、系统的讨论分析，本课程最终确定了以下五个典型工作项目：蓄电池的认知及使用维护方法、发电机检查与维修、起动机检查与维修、前照灯的检查与调整、汽车仪表报警系统。课程内容突出对学生职业能力的训练，基本理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，充分考虑了中等职业教育对理论知识学习的需要；结合企业生产，增强了实用性，达到了理论知识与技能训练的统一，体现了对品德与技能、学生知识与能力等全面发展的综合素质和职业能力要求，为学习后续专业打下坚实的基础。

## 二、课程设计

在总体的设计上，选择轿车为主要研究对象。在重视汽车一般电气知识的同时，注重针对新结构，新部件、新技术的引入。采用相对独立又相互联系的一体化教学体系，便于教学内容的改革和训练项目的协调，便于教学的实施和管理。理论讲授时，提供必要的汽车电气基础知识和理论，为汽车电气实训打下理论基础。实践操作中，应用汽车电气基础知识和理论对具体汽车电气部件进行分析、拆转、检测调整；强化汽车电气课程基础知识，一体化教学体系相互衔接、互相

支撑、相辅相成。

### 三、课程目标

#### （一）总体目标

本课程是中等职业学校汽修专业的一门专业核心课程。它主要是介绍汽车电气设备构造，解释汽车电气设备作用和原理，分析汽车电气设备的工作特性，传授汽车电气设备使用和维修技能的专业课。通过本课程的学习，使学生具有高素质劳动者和中、初级专门人才所必须的汽车电气设备知识和汽车电气设备维修的基本技能。通过理论教学和实践技能训练，使学生掌握汽车电气设备的结构、基本工作原理、使用与维修、检测与调试、故障诊断与排除等基本知识和基本技能。

#### （二）具体目标

##### 1. 知识与技能目标

- （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。
- （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）掌握蓄电池正常使用及维护方法。
- （6）掌握发电机拆装及零部件检测方法。
- （7）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。
- （8）理解充电系统电路，会判断充电系统常见故障。
- （9）掌握起动机拆装及零部件检测方法。
- （10）理解起动系统电路，会判断起动系统常见故障。
- （11）掌握照明与信号系统的组成、作用。
- （12）掌握仪表与报警系统的组成及作用。

## 2. 过程与方法目标

- (1) 采用项目化教学和理实一体化教学的方式；
- (2) 通过真实的任务情境，唤起学生思维的能动性；
- (3) 通过分组讨论和实训，培养学生协作学习及自主探究的能力；
- (4) 通过项目考核，激发学生学习热情。

## 3 情感、态度及价值观目标

- (1) 有较强的集体荣誉感和团队合作意识；
- (2) 具备较强的语言表达能力和与人沟通的能力；
- (3) 通过“6S”管理培养学生规范操作意识和安全生产意识；
- (4) 能客观地评判自己或他人的工作业绩；
- (5) 具有爱岗敬业的职业道德意识；
- (6) 能有积极进取、不断向上的敬业精神和诚实守信、吃苦耐劳的职业品质。

## 四、课程内容

### (一) 预备知识

要求学生具备基本的电工电子知识以及基本的物理常识，还要具备动手能力。

### (二) 核心内容

本课程内容由理论教学、实践教学和实习三大部分组成，建议课程总学时为 144 学时，其中理论教学 72 学时，实训 72 学时，理论和实践教学的比例约为 1:1。

本课程共设五个项目。汽车电气基础知识、汽车电源系统、起动系统构造与检修、照明与信号系统构造与检修、仪表与报警系统构造与检修。课程内容及要求的详细情况见表 1。

表一 汽车电气设备构造与维修项目内容及要求

序号	项目内容	工作任务	教学内容及教学要求	参考课时
1	汽车电气基础知识	电气基础认知	掌握电气的组成及特点 掌握电气基础元件作用及检测方法 正确使用检测工具及仪器	12
		电路连接方式	掌握电压、电流、电阻之间的关系 掌握串并联电路的特点	
2	汽车电源系统	蓄电池的认知与维护	了解蓄电池的结构 掌握蓄电池的充电方法 掌握蓄电池的使用和基本维护方法	30
		发电机的认知	掌握发电机的组成及工作原理 掌握发电机的正确拆装方法	
		发电机检修	掌握发电机整流和电压调节原理 掌握发电机就车检测方法 掌握发电机各部件的检测方法	
		电源系统电路检修	掌握电源系统电路 能分析电源系统电路 能检修电源系统电路故障	
3	汽车起动系统	起动机的认知	掌握起动机的组成及工作原理 掌握起动机的正确拆装方法	26
		起动机的检修	掌握起动机就车检测方法 掌握起动机各部件的检测方法	

		起动系统电路检修	掌握起动系统电路 能分析起动系统电路 能检修起动系统电路故障	
4	照明与信号系统	照明系统认知	掌握照明系统的组成及用途 掌握前照灯的组成与分类	34
		照明系统检修	掌握前照灯的检测方法 理解前照灯电路	
		信号系统认知	掌握信号系统的组成及用途 掌握闪光器的工作原理	
		信号系统检修	掌握闪光器的检测方法 理解转向灯电路	
5	仪表与报警系统	仪表系统认知	掌握仪表的组成及用途 掌握电子仪表的结构特点 正确使用电子仪表	34
		仪表系统检修	掌握仪表的检测方法	
		报警系统认知	掌握报警系统的组成及用途 掌握燃油表的结构特点 掌握油量传感器的检测方法	
		报警系统检修	掌握油量传感器的检测方法 掌握水温传感器的检测方法	
实操考试				8
课时总计				144

### (三) 项目设计

本课程共设计 5 个项目和 17 个任务，安排如表 2 所示：



表 2 项目和任务表

序号	项目内容	工作任务
1	项目一:汽车电气基础知识	任务 1: 电气基础认知
		任务 2: 电路连接方式
2	项目二:汽车电源系统	任务 1: 蓄电池的认知与维护
		任务 2: 发电机的认知
		任务 3: 发电机的检修
		任务 4: 电源系统电路检修
3	项目三:汽车起动系统	任务 1: 起动机的认知
		任务 2: 起动机的检修
		任务 3: 起动电路检修
4	项目四:照明与信号系统	任务 1: 照明系统认知
		任务 2: 照明系统检修
		任务 3: 信号系统认知
		任务 4: 信号系统检修
5	项目五:仪表与报警系统	任务 1: 仪表系统认知
		任务 2: 仪表系统检修
		任务 3: 报警系统认知
		任务 4: 报警系统检修

#### (四) 项目实施

本课程打破以往传统的教学方式,实施项目教学、任务驱动等方式。每个教学项目由项目引入、信息采集、项目分析、项目实施与项目评价五部分组成,并在教学中以学生为主体,注重提高学生自主思考创新能力、实操动手能力和互相合作的职业素质与能力。

通常采用的项目实施方法按以下步骤展开:

1. 提出任务目标：教师提出本次课程要解决的一个实际任务
2. 分析任务特点：学生分组讨论分析解决本任务的方法和步骤，选出最优方案
3. 掌握相关知识：学生自主查阅相关资料，或者是由教师讲解实现本任务所必须的知识
4. 实施具体项目：学生在完成项目的过程中，学生自己检查工作过程、结果，出现问题时可以随时请教师或学生帮助解决。
5. 项目结果评估：学生完成项目后，对成果进行展示与相互评价，同时对组外其他同学提出问题，互相交流心得。教师对学生在整个学习过程中出现的问题予以评价，对于学生在制作过程中出现的问题要给予及时纠正。目的是使学生通过一次技能训练对自己所掌握的理论知识及技能有所认识、有所提高。

#### （五）教学要求

1. 本课程教学基本要求适用于中职汽车类专业。实验/实训为总学时 50%左右。
2. 在教学中应注意改革教学方法，引导学生利用已学知识分析问题，培养学生分析、解决问题的能力；采用现代化教学手段，给学生更多的感性认识。

## 五、课程实施条件

### （一）所涉及实验（实训）室或基地

汽车电气实训室、整车实训室等

### （二）需要的主要实验仪器、设备

发电机、蓄电池、起动机、万用表、拆装工具、导线、全车电气实训台架、充电系统实训台架、起动系统实训台架、全车电气系统实训台架、整车等。

## 六、教学材料

教材编写应以本课程标准为编写依据。

1. 本课程教材编写应打破传统的学科式内容体系，构建以任务引领和职业能力培养以及职业标准为依据的课程内容体系，每个任务都有具体要求和完成情况评价标准，便于老师评价和学生自我评价。

2. 教材编写应结合中等职业学校教学实际情况，以行业专家对本专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，体现基础性、趣味性和开拓性相统一的课程思想，激发学生对所学专业课程的热爱与追求，鼓励学生开展创造性思维活动。并应为教师留有根据实际教学情况进行调整和创新的空间。

3. 教材内容应凸显实践性、应用性和层次性的特征，不求体系的完整性，强调与岗位业务相吻合，并使学生易学、易懂、易接受。同时要有一定的前瞻性，适当纳入相关的新技术、新工艺、新设备、新材料。

4. 教材提倡图文并茂，增加直观性，有利于引发初学者的学习兴趣，提高其学习的持续性。

## 七、教学评价

### （一）教学评价

1. 考核采用过程性考核（60%）与课程综合职业能力测评（40%）相结合的方式考核。

2. 过程性考核成绩由各个学习项目成绩累加计算，学习项目采用过程性考核，每个学习项目可采用自评、互评、教师评价等方式进行考核，考核内容可由任务成果成绩（40%），工作页成绩（30%），平时表现（20%），考勤（10%）等方面组成。每个学习项目的权重如下：

项目一 汽车电气基础知识 （20%）

- 项目二 汽车电源系统 ( 20% )
- 项目三 汽车起动系统 ( 25% )
- 项目四 照明、信号系统构造与检修 ( 20% )
- 项目五 仪表与报警系统 ( 15% )

3. 在完成所有的学习任务之后，选取一个综合工作任务，按照企业标准进行课程综合职业能力测评，测评应包含完成的技术资料查询、任务成果的技术指标确定、完成任务工作方案的完整性、实施工作计划的效果并进行相关知识的测试。

4. 课程成绩=学习项目成绩(60%)+课程终结考核成绩(40%)。

## (二) 考核内容

每个项目参考以下内容进行考核(表3)

表3 项目考核内容参考表

考核内容			项目分值
专 业 能 力  80 %	工作准备质量评 估	知识准备情况	35
		工作准备情况	5
	工作过程质量评 估	工作过程情况	20
		工作成果质量评估	20
综 合 能 力  20 %	信息收集	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5
	沟通协作	相互帮助； 团结合作能力；	5
	分析问题	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10
总 评			100

(三) 考核方式

各模块具体考核要求与考核标准参见表 4—表 9

表 4 项目 1 考核表

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称			汽车电气基础知识	项目负责人				
考核内容及分值				项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力  80 %	工 作 准 备 的 质 量 评 估	知 识 准 备	1、掌握汽车电气的组成及特点 2、掌握继电器、保险丝及各组合开关的作用、类型及检测方法 3、掌握电压、电阻、电流的关系 4、掌握串、并联电路的特点 5、掌握检测工具和仪器的使用方法	25				
		工 作 准 备	1、蓄电池 2、导线、开关、灯泡 3、万用表、跨接线、试灯、继电器， 保险丝等	5				

工作过程各个环节的质量评估	按 要 求 连 接 一 个 串 联 电 路 和 一 个 并 联 电 路	1、串联电路正常通电，能实现继电器控制并具有保险装置  2、串联电路正常通电，能实现继电器控制并具有保险装置	10				
	正 确 使 用 万 用 表 测 量 相 关 数 据	1、掌握万用表的正确使用方法； 2、测量蓄电池电压； 3、测量各部分导线电阻； 4、测量保险丝是否正常； 5、测量电路中的电流 6、检测继电器是否正常	15				
	排 除 故 障	1、能用万用表、试灯排除电路中的短路故障； 2、能用万用表、试灯排除电路中的断路故障。	10				
	整 理 工 具	按照“6s”工作标准把操作工位整理整洁、干净	5				

	工作成果的质量评估	1、电路连接要符合要求； 2、万用表、试灯的使用方法要正确； 3、测量的数值要准确 4、能够排除电路中的断路和短路故障。	10				
综合能力 20%	信息收集能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	交流沟通能力	1、描述电压、电阻、电流之间的关系 2、描述串、并联电路的特点 3、描述万用表、试灯的使用方法和使用注意事项	5				
	分析问题能力	分析继电器故障检测方法； 分析检测电路故障的合理流程；	5				
	团结协作能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评			100				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 5 项目 2 考核表

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称	汽车电源系统	项目负责人	
------	--------	-------	--

考核内容及分值				项目 分值	自我 评价	小组 评价	教师 评价	综合 评价
专 业 能 力 80 %	工 作 准 备 的 质 量 评 估	知 识 准 备	1、掌握蓄电池的结构 2、掌握蓄电池的充电及使用维护方法 3、掌握发电机的结构及工作原理 4、掌握发电机正确拆装方法 5、掌握发电机整流器和电压调节器的工作原理 6、掌握发电机就车及各部件的检测方法	25				
		工 作 准 备	1、蓄电池、发电机 2、充电机 3、万用表 4、拆装工具、防护工具等	5				



工作过程各个环节的质量评估	蓄电 池电 压测 量并 用充 电机 对蓄 电池 进行 充电	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、能正确使用万用表对蓄电池电压进行测量</li> <li>3、能按照操作规范对蓄电池在原车上进行拆装</li> <li>4、能正确使用充电器对蓄电池进行充电</li> </ul>	10				
	完成 充电 机的 就车 检测 并对 发电 机进 行拆 装、 检测	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、对发电机进行就车检测；</li> <li>2、对汽车电源系统电路进行检测</li> <li>2、对发电机进行拆分保证发电机完好；</li> <li>3、对发电机各部件进行检测；</li> <li>4、对发电机进行组装；</li> </ul>	15				
	排除 故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、能够排除发电机电压调节器损坏的故障；</li> <li>2、排除汽车电源系统电路故障</li> <li>2、能够排除发电机电刷过度磨损的故障。</li> </ul>	10				

	整理工具	按照“6s”工作标准把操作工位整理整洁、干净	5				
	工作成果的质量评估	1、操作过程要符合“6s”工作规范； 2、设备工具使用方法要正确； 3、测量的数值要准确； 4、能够排除相关故障。	10				
综合能力 20%	信息收集能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	交流沟通能力	1、描述蓄电池的结构 2、描述蓄电池的使用注意事项及维护方法 3、描述发电机整流器、电压调节器工作原理	5				
	分析问题能力	分析造成发电机不能正常发电所有可能的原因；	5				
	团结协作能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评			100				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 6 项目 3 考核表

学期：

班级：

考核日期： 年 月 日

项目名称			汽车起动系统	项目负责人					
考核内容及分值					项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力  80 %	工 作 准 备 的 质 量 评 估	知 识 准 备	1、掌握起动机组成及工作原理 2、掌握起动机正确拆装方法 3、掌握发电机就车及各部件的检测方法 4、掌握起动系统电路及检测方法	25					
		工 作 准 备	1、起动机 2、万用表、试灯 3、拆装工具、防护工具等	5					
	工 作 过 程 各 个 环 节 的 质 量 评 测	对 起 动 系 统 电 路 进 行 检 测	1、能按照要求对起动机进行就车检测 2、对正确使用检测工具并按照合理流程对起动系统电路进行检测	10					

	估	对起 动机 进行 拆装 并对 各部 件进 行检 测	1、对发电机进行拆分保证发电机完好； 2、对发电机各部件进行检测； 3、对发电机进行组装；	15				
		排除 故障	1、你能够排除起动系统电路故障； 2、能够排除起动机电磁开关不能正常吸合故障； 3、能够判断出单向离合器的好坏	10				
		整理 工具	按照“6s”工作标准把操作工位整理整洁、干净	5				
	工作 成果 的质 量评 估		1、操作过程要符合“6s”工作规范； 2、设备工具使用方法要正确； 3、测量的数值要准确； 4、能够排除相关故障。	10				
综 合 能 力 20 %	信息 收集 能力		基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	交流 沟通 能力		1、描述起动机的结构及工作原理 2、描述起动系统电路的工作原理	5				

能力	分析问题	分析造成起动机不运转可能的故障原因 分析起动机电磁开关不能正常吸合可能的故障原因	5				
	团结协作能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评			100				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 7 项目 4 考核表

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称		照明与信号系统		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 80 %	工 作 准 备 的 质 量 评 估	知 识 准 备	1、掌握照明系统的组成及用途 2、掌握照明灯的组成与分类 3、掌握前照灯电路 4、掌握信号系统的组成及用途 5、掌握闪光器的工作原理 6、掌握转向灯电路			25				

	工作准备	1、汽车整车电气实训台架、 2、卡罗拉整车 3、万用表、试灯 4、拆装工具、防护工具	5				
工作过程各个环节的质量评估	对前照灯电路进行检测	1、对正确使用检测工具并按照合理流程对前照灯电路进行检测	10				
	对转向灯电路进行检测	1、对正确使用检测工具并按照合理流程对转向灯电路进行检测	15				
	排除故障	1、能够排除前照灯电路故障； 2、能够排除转向灯电路故障	10				
	整理工具	按照“6s”工作标准把操作工位整理整洁、干净	5				
工作成果的质量评估	1、操作过程要符合“6s”工作规范； 2、设备工具使用方法要正确； 3、测量的数值要准确； 4、能够排除相关故障。		10				

综 合 能 力 20 %	信息 收集 能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	交流 沟通 能力	1、描述照明系统的组成及用途 2、描述照明灯的组成与分类 3、描述闪光器的工作原理	5				
	分析 问题 能力	分析造成前照灯都不亮可能的故障原因 分析造成前照灯一个亮另一个微亮的故障原因 分析转向灯不亮的故障原因	5				
	团结 协作 能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评			100				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 7 项目 5 考核表

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称		仪表报警系统		项目负责人						
考核内容及分值						项 目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业	工 作 准 备	知 识 准 备	1、掌握仪表系统的工作原理 2、掌握报警系统的工作原理			25				

能力 80 %	的质量 评估	工作 准备	1、汽车整车电气实训台架、 2、卡罗拉整车 3、万用表、试灯 4、拆装工具、防护工具	5				
	工作 过程 各个 环节的 质量 评估	对仪 表系 统电 路进 行检 测	1、对正确使用检测工具并按照合理 流程对仪表系统电路进行检测	10				
		对报 警系 统电 路进 行 检测	1、对正确使用检测工具并按照合理 流程对报警系统电路进行检测	15				
		排除 故障	1、能够排除仪表系统电路故障； 2、能够排除报警系统电路故障	10				
		整理 工具	按照“6s”工作标准把操作工位整理 整洁、干净	5				
工作 成果 的质 量评 估	1、操作过程要符合“6s”工作规范； 2、设备工具使用方法要正确； 3、测量的数值要准确； 4、能够排除相关故障。		10					



综合能力 20%	信息 收集 能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	交流 沟通 能力	1、描述仪表系统电路工作原理 2、描述报警系统电路工作原理	5				
	分析 问题 能力	分析造成仪表盘不显示故障可能的故障原因 分析造成充电故障指示灯不亮的故障原因	5				
	团结 协作 能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评			100				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

《

# 《汽车故障诊断与检修》课程标准

## 一、课程性质

### （一）课程定位

本课程适用于中等职业学校汽车运用与维修、汽车装配与制造等专业。

### （二）课程任务

本课程立足于实际能力的培养，对具体内容作了根本性改革，打破传统课程模式，转变为以工作任务为中心组织实训内容，让学生在完成具体任务的过程中来构建相关理论知识，并发展职业能力。经过与企业专家深入、细致、系统的讨论分析，本课程最终确定了以下3个典型工作任务：发动机故障——怠速抖动，加油无力、底盘故障——车辆转向沉重、电气故障——左侧近光灯不亮。课程内容突出对学生职业能力的训练，基本理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，充分考虑了中等职业教育对理论知识学习的需要；结合企业生产，增强了实用性，达到了理论知识与技能训练的统一，体现了对品德与技能、学生知识与能力等全面发展的综合素质和职业能力要求，为学习后续专业打下坚实的基础。

## 二、课程设计

本课程构建于《电工电子技术》、《汽车机械基础》、《汽车底盘构造与维修》、《汽车发动机构造与维修》、《汽车电气设备构造与维修》等课程的基础之上，以培养学生综合职业能力为目标，以汽车故障诊断与检修为主要内容，以项目化教学法组织教学过程。从项目引领入手，以故障现象为出发点，综合运用仪器诊断和人工诊断方法，重点阐述了故障检测诊断的思路、关键部件的检测以及维修、调整等操作技能。适当加入了知识拓展以拓展知识面；同时又引入技能拓展，增

加了汽车故障案例分析，以提高实战技能。

### 三、课程目标

#### （一）总体目标

本课程是中等职业学校汽修专业的一门专业核心课程。它主要是介绍汽车故障现象，分析故障原因，锁定故障范围，检测故障来源，直至排除故障，传授汽车故障与检修技能的专业课。通过本课程的学习，使学生具有高素质劳动者和中、初级专门人才所必须的汽车常见故障的检测与维修的基本技能。通过理论教学和实践技能训练，使学生掌握汽车常见故障的现象、原因、范围、检测方法、仪器设备使用方法、故障排除方法等基本知识和基本技能。

#### （二）具体目标

##### 1. 知识与技能目标

- （1）掌握汽车发动机故障检测及排除的知识或能力；
- （2）初步掌握汽车电气设备故障检测及排除知识或能力；
- （3）初步掌握自主学习新知识、新技术的能力；
- （4）具备创新能力，综合分析的能力；
- （5）能描述汽车简单故障检测及排除的步骤和方法。

##### 2. 过程与方法目标

- （1）具备自主学习、动手实践能力；
- （2）掌握角色扮演、拓展性任务方法；
- （3）具备自主交流、小组讨论能力；
- （4）掌握个人成果展示方法。

##### 3. 情感、态度及价值观目标

- （1）培养良好的职业道德素养，树立良好严谨科学的工作作风；
- （2）具备规范操作意识和安全生产意识；
- （3）具备团队协作和责任意识；

- (4) 具备自我管理能力及工作评价能力；
- (5) 具有良好的心理素质和克服困难的能力。

#### 四、课程内容

##### (一) 预备知识

要求学生具备中职汽修专业发动机、底盘、电气、维护保养、汽车拆装等课程的基本知识。

##### (二) 核心内容

本课程内容由理论教学、实践教学和实习三大部分组成，建议课程总学时为 144 学时，其中理论教学 72 学时，实训 72 学时，理论和实践教学的比例约为 1:1。

本课程共设三个大项目十八个小项目七十一个小任务，典型工作任务分别是：发动机故障——怠速抖动，加油无力、底盘故障——车辆转向沉重、电气故障——左侧近光灯不亮。

课程内容及要求的详细情况见下表一。

表一 汽车故障诊断项目内容及要求

序号	项目名称	建议学时	总计
1	项目一. 发动机常见故障的排除	10	144
2	项目二. 进、排气系统故障的排除	8	
3	项目三. 曲柄连杆机构的故障排除	8	
4	项目四. 配气正时机构的故障排除	8	
5	项目五. 润滑系统的故障排除	8	
6	项目六. 冷却系统的故障排除	8	
7	项目七. 燃油系统的故障排除	8	
8	项目八. 发动机电控系统的故障排除	6	
9	项目九. 传动系统的故障排除	8	
10	项目十. 制动系统的故障排除	8	

11	项目十一. 转向系统的故障排除	8	
12	项目十二. 行驶系统的故障排除	8	
13	项目十三. 电气系统的维修基础	8	
14	项目十四. 充电系统的故障排除	10	
15	项目十五. 起动系统的故障排除	8	
16	项目十六. 照明与信号系统的故障排除	8	
17	项目十七. 舒适安全系统的故障排除	6	
18	项目十八. 汽车空调系统的故障排除	8	
总计	18 个项目	144 个学时	

### (三) 项目设计

本课程共设计 18 个项目和 71 个任务，安排如表二

表二 汽车故障诊断详细项目与任务内容

项目序号	项目名称	工作任务	建议学时	培养形式
1	发动机常见故障的排除 (10 学时)	1. 发动机油耗过大的检修、冒黑烟和蓝烟的原因	4	理实一体化
		2. 发动机不能起动的检修	2	
		3. 发动机动力不足的检修	2	
		4. 发动机怠速不稳或易熄火的检修	2	
2	进、排气系统故障	1. 机械节气门体	2	理实一体化

	的排除 (8 学时)	的常规检查		
		2. 节气门体的清洗方法	2	
		3. 燃油蒸发排放系统的检修方法	2	
		4. 曲轴箱通风的检修	2	
3	曲柄连杆机构的故障排除 (8 学时)	1. 气缸磨损的检修方法、气缸盖翘曲的检查方法	2	理实一体化
		2. 活塞环的检查方法、活塞的配合间隙的检查	2	
		3. 曲轴轴颈磨损的检查、曲轴跳动量的检查	2	
		4. 曲轴止推间隙的检查	2	
4	配气正时机构的故障排除 (8 学时)	1. 发动机正时带的更换方法、正时链条的更换方法	2	理实一体化
		2. 凸轮轴正时齿轮的检查方法、凸轮轴正时链轮磨损程度的检查	2	

		3. 凸轮轴跳动量的检查、凸轮轴凸轮高度的检查	2	
		4. 气门间隙的检查调整、气门间隙的调整方法	2	
5	润滑系统的故障排除 (8学时)	1. 发动机机油泄漏的排除方法、发动机机油压力的测量方法	2	理实一体化
		2. 机油泵的检修	2	
		3. 机油压力过高及过低	2	
		4. 机油消耗过多	2	
6	冷却系统的故障排除 (8学时)	1. 冷却液泄露的检查方法	2	理实一体化
		2. 节温器的检查方法	2	
		3. 散热器盖的检查方法	2	
		4. 冷却液温度过高的原因和检修方法	2	
7	燃油系统的故障排除 (8学时)	1. 燃油系统压力的检修	2	理实一体化
		2. 燃油泵的检测	2	

		方法		
		3. 喷油器的检修	2	
		4. 喷油器的清洗 方法	2	
8	发动机电控系统的故障排除 (6 学时)	1. 点火正时的检查方法、火花塞的故障排除	2	理实一体化
		2. 曲轴位置传感器的检查方法、节气门位置传感器的检查方法	2	
		3. 加速踏板位置传感器的检查方法、冷却液温度传感器的检查方法	1	
		4. 进气压力和温度传感器的检查方法、空气流量计的检查方法	1	
9	传动系统的故障排除 (8 学时)	1. 离合器从动盘的检修、离合器踏板自由行程的检查调整方法	2	理实一体化
		2. 离合器液压传动装置中空气的	2	



		排除方法、离合器分离不彻底的原因		
		3. 离合器打滑的原因和排除方法、手动变速器油的检查和更换方法	2	
		4. 变速器换挡困难的原因和排除方法、变速器有打齿响声的原因和排除方法	2	
10	制动系统的故障排除 (8 学时)	1. 制动效果不好的原因和排除方法、制动跑偏的原因和排除方法	2	理实一体化
		2. 制动时发抖的原因和排除方法、制动时踏板行程小阻力大的原因和排除方法	2	
		3. ABS 不工作的原因和排除方法、制动踏板高度的检查与调整	2	

		方法		
		4. 制动液的排放和加注方法、制动片的检查与更换方法	2	
11	转向系统的故障排除 (8学时)	1. 转向盘中间位置的检查和调整	2	理实一体化
		2. 车辆转向沉重的原因和排除方法	2	
		3. 转向振动故障的排除	2	
		4. 助力不足故障的排除	2	
12	行驶系统的故障排除 (8学时)	1. 车轮动平衡方法、轮胎的异常磨损	2	理实一体化
		2. 减振器的检修方法、前悬架三角臂及球头销的检修	2	
		3. 车轮轴承的检修	2	
		4. 车辆行驶跑偏的原因和排除方法	2	

13	电气系统的维修基础 (8 学时)	1. 插接器的处理方法、导线和线束的处理方法、汽车电路故障的检修方法	2	理实一体化
		2. 汽车电路接线特点、汽车电路图的组成、电路图识读要点	2	
		3. 跨接线的使用方法、试灯试电笔的使用方法	2	
		4. 电烙铁、数字式万用表的使用方法	2	
14	充电系统的故障排除 (10 学时)	1. 蓄电池的日常维护内容、常见故障的检修	2	理实一体化
		2. 交流发电机电压降的测试方法、输出电流的测试方法	2	
		3. 发电机机械噪声的排除方法、检修方法	2	
		4. 发电机发电不	4	

		良的故障检修、 充电系统常见故 障检修		
15	起动系统的故障 排除 (8学时)	1. 车辆跨接起 动方法、起动机 电磁开关的测试方 法	2	理实一体化
		2. 起动机控制电 路的检查、性能 测试方法	2	
		3. 起动机电枢、 电刷的检查方法	2	
		4. 单向离合器的 检查方法、起动机 不工作和运转 无力的检修	2	
16	照明与信号系统 的故障排除 (8学时)	1. 前照灯的对光 调整	2	理实一体化
		2. 电喇叭音调和 音量的调整	2	
		3. 信号系统常见 故障的排除	2	
17	舒适安全系统的 故障排除 (6学时)	1. 安全气囊的故 障诊断、防盗系 统的匹配	2	理实一体化
		2. 电动车窗、座	2	

		椅、后视镜、雨刮器、中控门锁的常见故障检修		
		3. 汽车仪表、音响常见故障检修	1	
		4. 倒车雷达测试、巡航系统常见故障	1	
18	汽车空调系统的故障排除 (8 学时)	1. 夏季汽车空调的保养方法、空调通风管路的清洗方法	2	理实一体化
		2. 空调制冷剂的加注、冷冻机油的检查与加注	2	
		3. 空调系统制冷剂泄露的检查方法、用歧管压力表检查制冷系统	2	
		4. 空调系统常见故障排除	2	

#### (四) 项目实施

本课程打破以往传统的教学方式，实施项目教学、任务驱动等方式。每个教学项目由项目引入、信息采集、项目分析、项目实施与项目评价五部分组成，并在教学中充分发挥学生的主体地位，教师完成引导工作。注重提高学生自主思考创新能力、实操动手能力和互相合

作以及结合企业要求 6S 管理的职业素质与能力。

通常采用的项目实施方法按以下步骤展开：

1. 提出任务目标：教师提出本次课程要解决的一个实际任务，并强调涉及实训操作的注意事项和安全防护工作；

2. 分析任务特点：学生分组讨论分析解决本任务的方法和步骤，选出最优方案；

3. 掌握相关知识：学生结合相关教材，课程资源网站等自主查阅相关资料，或者是由教师辅助讲解实现本任务所必须的知识；

4. 实施具体项目：学生在完成项目的过程中，学生自己检查工作过程、结果，出现问题时可以随时请教师或学生帮助解决。教师在实施过程中及时对相关操作进行巡查和关注，适当引导与提醒；

5. 项目结果评估：学生完成项目后，对成果进行展示与相互评价，同时与组外其他同学互相提问，交流心得。教师对学生在整个学习过程中出现的问题予以评价，对于学生在操作过程中出现的问题要及时纠正。在每一堂课程任务完成后要协助学生做知识的梳理和总结，目的是使学生通过一次技能训练对自己所掌握的理论知识及技能有所认识、有所提高，同时加深学生对本堂课程的认识和理解。

#### （五）教学要求

1. 本课程教学基本要求适用于中专汽车运用与维修专业。实验/实训为总学时 50%左右。

2. 在教学中应注意关切学生的动态知识掌握情况，改革教学方法，引导学生利用已学知识分析问题，培养学生分析、解决问题的能力以及团队协作的能力；采用信息化教学手段，给学生更多的教学资料查找渠道同时加深学生对知识的掌握和认识。

## 五、课程实施条件

### （一）所涉及实验（实训）室或基地

发动机理实一体化实训室，底盘理实一体化实训室，电气理实一体化实训室，汽车空调实训室，汽车数据库实训室，整车实训平台。

### （三）需要的主要实验仪器、设备

KT660 故障检测仪，KT720 故障检测仪，汽车数字式万用表，世达工具，试灯，示波器，EA060 尾气分析仪等。实训用车为整车捷达、科鲁兹、威朗、朗逸、速腾等，帕萨特电控发动机实训台架。

## 六、教学材料

教材编写应以本课程标准以及该专业方向的人才培养方案为编写依据。

1. 本课程教材编写在原有课程的内容体系下，配合项目教学方式构建以任务引领和职业能力培养以及职业标准为依据的课程内容体系，课程任务均具有操作要求和完成情况评价体系，便于有针对性的协助教师完成评价和学生自我评价。

2. 教材编写结合中等职业学校教学实际情况以及现阶段学生的学情状况，以行业专家对本专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，在基础知识的掌握基础上，激发学生对所学专业课程的热爱与追求，鼓励学生开展创造性思维活动。并为教师留有根据实际教学情况进行调整和再创新的空间。

3. 教材内容以实践操作为基础，凸显实用性的根本需求，同时在内容体系的安排上层次分明，便于学生建立完整的知识体系。强调贴合岗位需求的重要性，并使学生易学易用。同时结合课程对应生产实践的实际情况，要有一定的前瞻性，适当纳入相关的新技术、新工艺、新设备、新材料。

4. 教材提倡图文并茂，增加直观性，有利于激发初学者的学习兴趣，促进学生学习的持续性。

5. 结合教材配套资源以及课程网站建设，开放学生的课后学习渠道。

## 七、教学评价

### （一）教学评价

改变传统的以考试为核心的单一的结果评价方式，建立基于教师评价和学生评价相结合的综合评价体系，着重加强过程评价，以教学过程评价反馈为依据，不断改进教学过程中存在的问题，使评价结果直接作用于教学过程，有效的发挥出评价体系的作用，以进一步提高教学改革的效率与质量。同时采用更加多元的评价方式，不仅仅局限于单一分数的考量。

### （二）考核内容

每个项目参考以下表三内容进行考核：

表三 汽车故障诊断考核内容

考核内容			项目分值
专 业 能 力 80 %	工作准备质量评 估	知识准备情况	15
		工具准备情况	15
	工作过程质量评 估	实际操作情况	50
综 合	信息收集能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5



能力 20 %	交流沟通能力	相互帮助; 团结合作能力;	5
	分析问题能力	完成任务方案; 工作过程中处理问题	5
	团结协作能力	小组中分工协作; 团结合作能力	5
总 评			100

### (三) 考核方式

各模块具体考核要求与考核标准参见如下表四-表六

表四 汽车故障诊断发动机故障模块具体考核要求与考核标准

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称		发动机故障——怠速抖动，加油无力		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 80 %	知 识 准 备 情 况	知 识 准 备	4. 掌握发动机燃油供给系的类型、结构、原理 5. 掌握发动机燃油供给系常见故障的检测方法 6. 能够识读发动机燃油供给系的相关电路图	15						

	工 具 准 备	<p>5. 数字式万用表</p> <p>6. 试灯</p> <p>7. 世达工具一套</p> <p>8. 汽车油压检测表</p> <p>9. 汽车故障诊断仪</p>	15				
实际 操作 情况		<p>6. 初步获取故障信息，例如故障出现的时间、地点和可能里程数</p> <p>7. 试车感受故障现象，判断大致故障范围——汽车发动机燃油供给系</p> <p>8. 对比相同车辆款型确定是否真假故障？是否偶发故障？</p> <p>9. 使用故障诊断仪读取故障码和数据流，分析发动机燃油供给系发生的具体部位，使用数字式万用表或试灯检测燃油供给系周围的电气部件和机械部件是否正常使用，例如喷油头、油管、汽油滤清器、燃油泵等</p> <p>10. 使用世达工具隔离发动机燃油供给系故障周围部件，保障该故障不会有其他现象出现</p> <p>11. 维修或更换故障源</p> <p>12. 安装调试维修好的故障部件，并进行路试和前照灯检测仪的检查</p> <p>8. 确定故障排除后，收拾工具设备，完成“5S”工位整理</p>	50				

综 合 能 力 20 %	信息 收集 能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	交流 沟通 能力	本项目理论知识的总结； 实际操作的设计方案；	5				
	分析 问题 能力	分析项目、分析实际操作步骤的能力	5				
	团结 协作 能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评			10				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表五 汽车故障诊断底盘故障模块具体考核要求与考核标准

学期：                      班级：                      考核日期： 年 月 日

项目名称		底盘故障——车辆转向沉重		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 80 %	知 识 准 备	1. 掌握转向系统的类型、结构、原理 2. 掌握转向系统常见故障的检测方法 3. 了解转向系统的刚性和柔性连接，助力方式的不同		15						
	工 具 准 备	1. 世达工具一套 2. 撬杠 3. 扭力扳手 4. 汽车扒胎机 5. 汽车动平衡机 6. 汽车故障诊断仪 7. 汽车胎压表		15						

	实际 操作 情况	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 初步获取故障信息,例如故障出现的时间、地点和可能里程数</li> <li>2. 试车感受故障现象,判断大致故障范围——汽车转向系统</li> <li>3. 对比相同车辆款型确定是否真假故障?是否偶发故障?</li> <li>4. 使用故障诊断仪读取故障码和数据流,分析转向系统发生的具体部位,使用撬杠或扭力扳手检测转向系统周围的机械部件是否正常使用,例如转向横拉杆、转向助力机、悬架等</li> <li>5. 使用世达工具隔离转向系统故障周围部件,保障该故障不会有其他现象出现</li> <li>6. 维修或更换故障源</li> <li>7. 安装调试维修好的故障部件,并进行路试和前照灯检测仪的检查</li> <li>8. 确定故障排除后,收拾工具设备,完成“5S”工位整理</li> </ol>	50				
综 合 能 力 20 %	信息 收集 能力	基础理论、收集和处理信息的能力; 独立分析和思考问题的能力;	5				
	交流 沟通 能力	本项目理论知识的总结; 实际操作的设计方案;	5				

分析问题能力	分析项目、分析实际操作步骤的能力	5				
团结协作能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评		10 0				
负责人签字	小组长签字	教师签字				

表六 汽车故障诊断电气故障模块具体考核要求与考核标准

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称		电气故障——左侧近光灯 不亮		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力	知 识 准 备 情 况	知 识 准 备	1. 掌握前照灯的类型、结构、原理 2. 掌握前照灯常见故障的检测方法 3. 能够识读前照灯的相关电路图		15					

80%	工 具 准 备	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数字式万用表</li> <li>2. 试灯</li> <li>3. 世达工具一套</li> <li>4. 汽车前照灯检测仪</li> <li>5. 汽车故障诊断仪</li> </ol>	15				
实际操作情况		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 初步获取故障信息，例如故障出现的时间、地点和可能里程数</li> <li>2. 试车感受故障现象，判断大致故障范围——汽车前照灯</li> <li>3. 对比相同车辆款型确定是否真假故障？是否偶发故障？</li> <li>4. 使用故障诊断仪读取故障码和数据流，分析前照灯发生的具体部位，使用数字式万用表或试灯检测前照灯周围的电气部件是否正常使用，例如保险丝、继电器、线路、开关等</li> <li>5. 使用世达工具隔离前照灯故障周围部件，保障该故障不会有其他现象出现</li> <li>6. 维修或更换故障源</li> <li>7. 安装调试维修好的故障部件，并进行路试和前照灯检测仪的检查</li> <li>13. 确定故障排除后，收拾工具设备，完成“6S”工位整理</li> </ol>	50				
综合能力	信息收集能力	<p>基础理论、收集和处理信息的能力；</p> <p>独立分析和思考问题的能力；</p>	5				

力 2 0 %	交流 沟通 能力	本项目理论知识的总结； 实际操作的设计方案；	5				
	分析 问题 能力	分析项目、分析实际操作步骤的能力	5				
	团结 协作 能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评			10 0				
负责人签字		小组长签字	教师签字				



# 《汽车维护与保养》课程标准

## 一、课程性质

### （一）课程定位

本课程适用于中等职业学校汽车运用与维修、汽车美容与装潢等专业。汽车维护与保养是汽车维修企业中较为普及的工作岗位，是汽车修理工在职业成长前期和中期所从事的基本工作，为汽修专业学生提供了维修保养、维修接待等重要的工作岗位，它对学生的专业技能、语言能力、职业规范等较其他岗位有更高的要求。因此，本课程在汽车运用与维修专业课程中处于非常重要的地位，是一门重要的专业课程。

### （二）课程任务

本课程的目的是培养能按照现代汽车维修企业的管理理念，规范、准确、熟练地完成汽车维护与保养各项工作任务的人才。立足这一目的，本课程结合中职学生的学习能力水平与维修岗位的职业能力要求，依据汽车维护与保养的主要服务内容共制定了3个工作项目，3个工作项目分别涉及的是汽车常用维护设备、汽车运行材料维护、汽车常见项目维护等13个主要工作任务。

课程内容突出对学生职业能力的训练，基本理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，充分考虑了中等职业教育对理论知识学习的需要，结合企业生产实际，增强了实用性，达到了理论知识与技能训练的统一，体现了对品德与技能、学生知识与能力等全面发展的综合素质和职业能力要求，使学生具备解决汽车维护与保养方面实际问题的能力，为步入工作岗位从事相关工作打下坚实的基础。

## 二、课程设计

本课程是一门以操作技能为核心内容的课程，其教学要以实际操

作为主要方法，并尽量把概念、工作原理、操作标准、7S理念等知识融入到实践操作中。通过对汽修后市场行业、企业的调研，校企合作共同分析汽车保养与维护的主要环节，构建知识、能力框架，根据工作过程设计课程项目，这些项目覆盖了汽车保养与维护的主要岗位技能，体现了现代汽修和汽车保养的新特点和新技术，针对汽车维修工的关键技能，对每个项目的技能关键点设计若干技能任务，以汽修行业不同发展阶段的职业岗位对汽车保养知识与技能需求为目标，密切与行业、企业合作，进行基于工作过程的项目课程开发与设计，学生有目的的学习，有针对性的训练，将汽车保养与维护的相关理论知识教学完全融入到实践教学，实现理论实践一体化教学。现场实施教学，解决传统的教学方法所不能解决的教学难题，使教学环节与生产环节相吻合；以职业岗位能力培养为中心，以素质教育、创新教育为基础，注重能力结构的科学性、全面性，培养学生的职业能力的可持续性；以常规技术为基础，关键技术为重点，先进技术为导向，建设充分体现职业性、实践性、可操作性和开放性的课程体系。

教学在学校汽车实训中心通过理实一体化的方式实施任务驱动教学，采用“课堂→汽修实训车间”、“工学交替”的教学模式，完成技能模块的学习，最终达到项目学习目的的实现。

### 三、课程目标

#### （一）总体目标

通过本课程的学习，学生应能够了解汽车各部分的结构特点、作用原理、熟悉拆装要领。初步具有汽车全面的维护与保养能力，具备正确使用汽车维护作业中常用设备、工具、量具、仪器仪表的能力。通过学习、技能训练，逐步适应理论——实践一体化教学、任务驱动、项目教学等方法，引入企业7S标准要求、评价，逐步达到能够独立或者在教师引领下利用资料自主学习的目的。为具有终身学习

能力打下基础。

## （二）具体目标

### 1. 知识与技能目标

- （1）掌握汽车日常维护和保养的基础知识。
- （2）掌握维护常用工具的正确使用方法。
- （3）系统学习汽车维护作业中的安全规范。
- （4）具备查询车辆信息，初步判断车辆技术状况的能力。
- （5）根据车辆状况制定维护工作计划的能力。
- （6）具备整车全面维护的能力。
- （7）具备汽车维护与保养质量检查能力

### 2. 过程与方法目标

- （1）能自主学习新知识、新技术；
- （2）能通过各种媒体资源查找所需信息；
- （3）能独立制定工作计划并进行实施；
- （4）能不断积累汽车维护经验，从个案中寻找共性。

### 3 情感、态度及价值观目标

- （1）具有团队精神和协作精神。
- （2）具有良好的心理素质和克服困难的能力。
- （3）具有较强的质量意识、安全意识、环保意识、法律意识。
- （4）具有较强的事业和责任感，能按时高效完成工作任务。
- （5）具有诚信、敬业、刻苦、科学、严谨的工作态度。

## 四、课程内容

### （一）预备知识

修本课程之前应先修《汽车构造》、《汽车发动机》、《汽车底盘》《汽车电气》等专业基础课程。

## （二）核心内容

本课程内容由理论教学、实践教学和实习三大部分组成，建议课程总学时为 72 学时，其中理论教学 24 学时，实训 48 学时，理论和实践教学的比例约为 1:2。

本课程共设三个项目。绘制手柄的平面图形、绘制六棱柱的三视图、绘制轴套类零件、绘制叉架类零件、绘制螺纹连接件、燕尾型板的制作。课程内容及要求的详细情况见表 1。

表 1 汽车维护与保养课程内容及要求

序号	项目内容	工作任务	教学内容及教学要求	参考课时
1	汽车常用维护设备的使用	举升机的使用	能说出举升机的种类、工作原理，能进行举升机的上升、锁止、下降等操作。	12
		自动变速器油的更换	能说出汽车自动变速器油液的作用及分类，能按照操作规范进行自动变速器油液的更换。	
		轮胎动平衡机的使用	能说出轮胎动平衡机的使用方法与注意事项，能完成轮胎动平衡机的尺寸检测、输入、测量、安装平衡块、复检等规范操作。	
2	汽车常用工作材料的更换	汽车维护制度	能描述汽车维护的相关制度和标准	24
		发动机舱的检查	能说出发动机舱检查的项目及检查标准，能按技术标准和操作规范进行发动机舱的检查。	

		滤清器的更换	能了解机油滤清器、空气滤清器、汽油滤清器的作用及使用标准，能按操作规范进行机油滤清器、空气滤清器的更换。	
		润滑油的更换	能说出机油的作用、种类以及机油的级别的制定标准，能根据发动机的状况来进行机油的品种、级别的选择。	
		运行液料的更换	能说出汽车运行材料如冷却液、制动液、风窗玻璃清洗液、制冷剂的分类、作用及使用标准，并根据车辆状况正确选择。	
		轮胎的维护	能说出轮胎的种类，能完成轮胎的拆装、检查和换位等操作。	
3	汽车常见项目的维护	火花塞的检查	能说出发动机火花塞的种类与检查，能正确、规范进行发动机火花塞的拆装	32
		制动器的维护	能辨认制动器分类、结构，能完成制动器的拆装，能正确检测摩擦片，并进行更换。	
		汽车非定期维护	掌握汽车季节性维护和走合期维护	
		汽车定期维护	掌握汽车日常维护、一级维护和二级维护	
实操考试				4
课时总计				72

### （三）项目设计

本课程共设计 3 个项目和 13 个工作任务，安排如表 2 所示：

表 2 项目和任务表

序号	项目内容	工作任务
1	项目一：汽车常用维护设备的使用	任务 1：举升机的使用
		任务 2：轮胎的维护
		任务 3：轮胎动平衡机的使用
2	项目二：汽车常用工作材料的更换	任务 1：汽车维护制度
		任务 2：发动机舱的检查
		任务 3：滤清器的更换
		任务 4：润滑油的更换
		任务 5：运行液料的更换
		任务 6：自动变速器油的更换
3	项目三：汽车常见项目的维护	任务 1：火花塞的检查
		任务 2：制动器的维护
		任务 3：汽车非定期维护
		任务 4：汽车定期维护

### （四）项目实施

本课程打破以往传统的教学方式，实施项目教学、任务驱动等方式。每个教学项目由项目引入、信息采集、项目分析、项目实施与项目评价五部分组成，并在教学中以学生为主体，注重提高学生自主思考创新能力、实操动手能力和互相合作的职业素质与能力。

通常采用的项目实施方法按以下步骤展开：

1. 提出任务目标：教师提出本次课程要解决的一个实际任务
2. 分析任务特点：学生分组讨论分析解决本任务的方法和步骤，

选出最优方案

3. 掌握相关知识：学生自主查阅相关资料，或者是由教师讲解实现本任务所必须的知识

4. 实施具体项目：学生在完成项目的过程中，学生自己检查工作过程、结果，出现问题时可以随时请教师或学生帮助解决。

5. 项目结果评估：学生完成项目后，对成果进行展示与相互评价，同时对组外其他同学提出问题，互相交流心得。教师对学生在整个学习过程中出现的问题予以评价，对于学生在制作过程中出现的问题要给予及时纠正。目的是使学生通过一次技能训练对自己所掌握的理论知识及技能有所认识、有所提高。

#### （五）教学要求

1. 本课程教学基本要求适用于中等职业学校汽车运用与维修专业。实验/实训为总学时 60%左右。

2. 在教学中应注意改革教学方法，引导学生利用已学知识分析问题，培养学生分析、解决问题的能力；采用现代化教学手段，给学生更多的感性认识。

### 五、课程实施条件

（一）所涉及实验（实训）室或基地

汽车维护实训室、汽车实训中心

（二）需要的主要实验仪器、设备

实训汽车、制动系统实训台、自动变速器油更换机、各种工具

### 六、教学材料

教材编写应以本课程标准为编写依据。

1. 本课程教材编写应打破传统的学科式内容体系，构建以任务引领和职业能力培养以及职业标准为依据的课程内容体系，每个任务都

有具体要求和完成情况评价标准，便于老师评价和学生自我评价。

2. 教材编写应结合中等职业学校教学实际情况，以行业专家对本专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，体现基础性、趣味性和开拓性相统一的课程思想，激发学生对所学专业课程的热爱与追求，鼓励学生开展创造性思维活动。并应为教师留有根据实际教学情况进行调整和创新的空间。

3. 教材内容应凸显实践性、应用性和层次性的特征，不求体系的完整性，强调与岗位业务相吻合，并使学生易学、易懂、易接受。同时要有一定的前瞻性，适当纳入相关的新技术、新工艺、新设备、新材料。

4. 教材提倡图文并茂，增加直观性，有利于引发初学者的学习兴趣，提高其学习的持续性。

## 七、教学评价

### （一）教学评价

改变传统的以考试为核心的单一的结果评价方式，建立基于教师评价和学生评价双主体相结合，着重加强过程评价，以教学过程评价反馈为依据，不断改进教学过程中存在的问题，使评价结果直接作用于教学过程，变事后控制为事中控制，有效的发挥出评价体系的作用，以进一步提高教学改革的效率与质量。

### （二）考核内容

每个项目参考以下内容进行考核（表3）：



表 3 项目考核内容参考表

考核内容			项目分值
专 业 能 力  80 %	工作准备质量评 估	知识准备情况	35
		工作准备情况	5
	工作过程质量评 估	工作过程情况	20
		工作成果质量评估	20
综 合 能 力  20 %	信息收集	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5
	沟通协作	相互帮助； 团结合作能力；	5
	分析问题	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10
总 评			100

### (三) 考核方式

各模块具体考核要求与考核标准参见表 4—表 6

表 4 项目 1 考核表

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称		汽车维护常用设备的使用		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 8 0 %	工作 准备 的质 量评 估	知 识 准 备	1、举升机的分类、工作原理和操作规范 2、变速箱油的更换周期与换油方法 3、轮胎动平衡的意义，轮胎动平衡机的使用方法	25						
		工 作 准 备	2、工位清理干净 3、实训车辆停在举升机中央位置 4、车辆轮档、举升垫块 4、防护五件套	10						
	工作 过程 各个 环节 的质 量评	安 全 检 查	1、举升机安装牢固 2、举升机电气装置安全 3、液压系统无泄漏 4、举升机状态良好，支臂完好 5、实训车辆支护牢固，置于空挡位置，驻车制动器拉起	10						

	估	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、放置车轮挡块</li> <li>2、打开驾驶车门，安装防护五件套</li> <li>3、检查是否置于空挡位置，释放驻车制动器</li> <li>4、放置举升垫块，预升车辆，检查举升位置是否合适，按压车辆首尾确认支护稳固，收回车轮挡块</li> <li>5、举升至合适位置，锁止举升机。</li> </ul>	10				
	举升作业	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、检查作业安全</li> <li>2、适当举升车辆</li> <li>3、解锁锁止装置</li> <li>4、下降车辆至轮胎接地</li> <li>5、放置车轮挡块</li> <li>6、下降至最低位置，撤除举升垫块</li> <li>7、拉起驻车制动器，撤除防护五件套</li> <li>8、撤除车轮挡块</li> </ul>	10				
	下降作业						
	工作成果的质量评估	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、操作是否符合安全原则</li> <li>2、举升支护位置是否合适</li> <li>3、作业过程是否符合 7S 管理规范</li> </ul>	10				
综合能力	信息收集能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>基础理论、收集和处理信息的能力；</li> <li>独立分析和思考问题的能力；</li> </ul>	5				

力 2 0 %	交流 沟通 能力	操作步骤与规范的讲解； 安全注意事项的讲解；	5				
	分析 问题 能力	根据工作任务对升降机类型的选择；	5				
	团结 协作 能力	小组中分工协作、团结合作能力；	10				
总 评			10 0				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 5 项目 2 考核表

学期：

班级：

考核日期： 年 月 日

项目名称		汽车常用工作材料的更换		项目负责人					
考核内容及分值				项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价	
专 业 能 力	工 作 准 备 的 质 量 评 估	知 识 准 备	1、汽车维护与 7S 管理 2、各种工作材料的分类 3、专用工具的使用	25					
		工 作 准 备	1、工位清理干净 2、实训车辆停放举升机中间位置 3、工作灯、气动扳手、帽式机滤扳手 4、	10					
	80 %	工 作 过 程 各 个 环 节 的 质 量 评 估	发 动 机 舱 的 检 查	1、打开发动机舱 2、检查蓄电池 3、检查机油液位 4、检查冷却液液位 5、检查制动液液位 6、检查风挡玻璃清洗液液位	10				

	轮胎的拆装检查	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、举升车辆至合适高度</li> <li>2、准备工具</li> <li>3、拆卸轮胎</li> <li>4、轮胎的检查</li> <li>5、轮胎的换位</li> <li>6、轮胎的安装</li> </ul>	10				
	滤清器的更换	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、更换空气滤清器</li> <li>2、更换机油滤清器</li> <li>3、更换汽油滤清器</li> </ul>	10				
	工作成果的质量评估	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、轮胎拆装是否符合操作规范</li> <li>2、轮胎检查量具是否使用规范</li> <li>3、液位检查</li> <li>4、滤清器更换流程是否符合规范</li> </ul>	10				
综合能力 20%	信息收集能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、基础理论、收集和处理信息的能力；</li> <li>2、独立分析和思考问题的能力；</li> </ul>	5				
	交流沟通能力	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、维护的必要性</li> </ul>	5				

	分析问题能力	1、维护的内容 2、维护的计划	5				
	团结协作能力	小组中分工协作、团结合作能力	10				
总 评			10 0				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 6 项目 3 考核表

学期：                      班级：                      考核日期： 年 月 日

项目名称		汽车常见项目的维护		项目负责 人					
考核内容及分值					项 目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力	工 作 准 备	知 识 准 备	1、火花塞 2、制动器 3、汽车维护的分类		25				

80%	的质量评估	工 作 准 备	1、塞尺 2、百分表 3、冷却液冰点检测仪	5				
	工作过程各个环节的质量评估	火花塞的维护	1、取下点火线圈 2、取下火花塞 3、检查火花塞 4、安装火花塞	10				
		制动器的维护	1、拆卸盘式、鼓式制动器 2、检测盘式制动器 3、检查摩擦片 4、安装制动器	10				



	工作成果的质量评估	<p>1、火花塞检查数据是否科学</p> <p>2、制动器检测是否符合规范</p> <p>3、摩擦片安装是否规范</p>	10				
综合能力	信息收集能力	基础理论、收集和处理信息的能力；独立分析和思考问题的能力；	10				
	交流沟通能力	<p>火花塞更换的必要性</p> <p>制动摩擦片更换的必要性</p>	10				

分析 问题 能力	火花塞故障的现象 制动器异响的原因	10				
	团结 协作 能力	小组中分工协作、团结合作能力；	10			
总 评		10 0				
负责人签字	小组长签字	教师签字				

# 《汽车喷漆》课程标准

## 一、课程性质

### （一）课程定位

本课程适用于中等职业学校汽车运用与维修（钣喷方向）专业。本课程在钣喷专业中具有十分重要的作用，是一门重要的专业核心课程。

### （二）课程任务

本课程是一门实践性课程，注重于培养学生的动手能力。本课程采用项目化教学，通过到企业实地调研，向企业专家学习，了解和分析维修企业从接车到交付使用过程中的全部生产流程和工艺要求，分析汽车车身喷漆的岗位工作流程，围绕本岗位的职业能力及相关知识要求，设计本课程项目学习任务，设计出本课程的8个学习项目，共计30个任务。让学生在完成具体任务的过程中来构建相关理论知识，并发展职业能力。主要学习以下工作项目：汽车涂装概述、损伤区前处理、中涂底漆的喷涂、面漆前处理、油漆调色、面漆的喷涂、漆面美容和漆膜缺陷处理。课程内容突出对学生职业能力的训练，基本理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，充分考虑了中等职业教育对理论知识学习的需要；结合企业生产，增强了实用性，达到了理论知识与技能训练的统一，体现了对品德与技能、学生知识与能力等全面发展的综合素质和职业能力要求，使学生熟练掌握汽车喷漆技术的生产工艺过程，掌握典型车身部件及整车涂装的操作技能、涂装作业标准及其评价指标，具有组织和安排涂装作业生产过程及工艺方法的能力，为今后从事汽车涂装技术工作以及为后续课程的学习奠定了坚实的基础。

## 二、课程设计

本课程是汽车运用与维修专业(钣喷方向)的一门核心技能课程,该课程在本专业中起着重要的支撑作用。该课程面向汽车维修及售后服务企业培养具有汽车车身涂装技能的操作人员、基层管理人员以及技术主管。本门课程注重学生实践能力的培养,通过对本课程的学习,能够掌握汽车车身损伤修复的流程,能够独立完成损伤区的处理、中涂底漆的喷涂,面漆前处理和面漆喷涂等。培养学生分析问题、解决问题的能力,以及自学能力和自主探究学习的能力。

## 三、课程目标

### (一) 总体目标

本课程开设目标是使学生掌握汽车损伤修复流程及操作方法,汽车喷涂的相关知识和操作技能,掌握工具设备的使用方法及日常维护。本课程采用理实一体化教学,结合企业实地调研,将本课程任务细化,通过任务驱动,将学生分组,培养学生的实际动手能力和团队协作的能力。以学生为主体,培养学生主动探究学习的能力,能对知识进行归纳总结,让学生树立正确的学习观。

### (二) 具体目标

#### 1. 知识与技能目标

- (1) 具有合理布局、设计规划汽车涂装环境的能力;
- (2) 具有环境保护、自身防护、安全防火及救护的能力;
- (3) 具有设备、仪器、工具的正确使用与维护的能力;
- (4) 具有涂料耗材的使用、管理、回收、处理的能力;
- (5) 具有底材处理、原子灰的施涂打磨的能力;
- (6) 具有色彩比对、调漆配色、遮蔽贴护的能力;
- (7) 具有喷涂底漆、面漆(素色漆和金属漆)的能力;

- (8) 具有处理常见漆面缺陷的能力；
- (9) 具有进行车身抛光、打蜡、清洗的能力；
- (10) 具有涂装业务接待、损伤鉴定及确定修复方案的能力。

## 2. 过程与方法目标

- (1) 具有较强的自学能力，能独自学习新知识；
- (2) 掌握团队协作的能力，能与同学协作完成任务；
- (3) 具备自主探究的能力，通过各种媒体、网络资源查找相关信息；
- (4) 具备自我提炼知识的能力，能自己归纳总结知识。
- (5) 具有一定的交流、分析和解决问题的能力。

## 3 情感、态度及价值观目标

- (1) 提高环保意识和自身防护意识；
- (2) 培养团队意识和协作意识；
- (3) 形成良好的企业形象；
- (4) 提升良好的心理素质和克服困难的能力；
- (5) 具备吃苦耐劳、团结合作、勇于创新的精神。
- (6) 树立正确的学习观；

## 四、课程内容

### （一）预备知识

要求学生具备汽车构造和整车拆装的基本知识。

### （二）核心内容

本课程内容由理论教学、实践教学和实习三大部分组成，本课程为学年课，建议课程总学时为 288 学时，本课程共设八个项目。汽车涂装概述、损伤区前处理、中涂底漆的喷涂、面漆前处理、油漆调色、面漆的喷涂、漆面美容和漆膜缺陷处理。课程内容及要求的详细情况见表 1。

表 1 项目内容及要求

序号	项目内容	工作任务	教学内容及教学要求	参考课时
1	汽车涂装概述	汽车涂装的基础知识及颜料知识。	掌握涂装颜料的基础知识	16
		安全与健康	掌握个人安全防护	
		喷涂工具设备的认知及正确使用方法	掌握工具设备的使用方法	
		涂装作业的安全操作规程	熟悉喷漆操作流程	
2	损伤区处理	板件损伤评估	掌握损伤评估常用的三种方法	56
		清洁除油和打磨前的遮蔽保护	掌握对板件清洁除油方法	
		去除旧漆层、打磨羽状边	会对损伤研磨羽状边	
		施涂环氧底漆或侵蚀底漆	能对裸金属区域施涂环氧底漆	
		原子灰的调配、刮涂	掌握原子灰刮涂方法	
		手刨方法打磨原子灰	能正确打磨原子灰	
边角部位用菜瓜布进行打磨	学会对板件边角部位打磨			
3	中涂底漆的喷涂	中涂底漆前遮蔽	掌握对不需要喷涂区域的遮蔽方法	32

		喷枪的正确调节及选用	能正确调节、使用喷枪	
		可调灰度中涂底漆的调配	会调配不同灰度的底漆	
		喷涂中涂底漆	掌握中涂底漆的喷涂方法	
4	面漆前处理	中涂底漆的打磨	掌握中涂底漆的打磨方法	32
		清洁除油,对磨漏金属区域补涂侵蚀底漆	会对磨漏金属区域补涂侵蚀底漆、掌握自喷罐防锈底漆的使用方法	
5	油漆调色	利用色卡和电脑两种方法进行油漆调色	掌握油漆调色的两种方法,能熟悉颜料的各种属性	32
6	面漆的喷涂	单工序素色面漆的整喷及修补	掌握单工序素色面漆的整喷及修补方法	72
		双工序素色漆、银粉漆、珍珠漆的整喷及修补	掌握双工序素色漆、银粉漆、珍珠漆的整喷及修补方法	
		三工序珍珠漆的整喷及修补	掌握三工序珍珠漆的整喷及修补方法	
		水性漆的喷涂	掌握水性漆的喷涂方法	
		特殊材料的涂装	学会对塑料件的喷涂方法	
7	漆面美容	车身打蜡与抛光	掌握车身打蜡与抛光的操作方法	16
8	漆膜缺陷处理	漆膜缺陷处理	学会对期末有缺陷的地方进行处理	16
实操考核				16
课时总计				288

### (三) 项目设计

本课程为学年课，上学期和下学期安排如表 2 和表 3 所示：

表 2 上学期项目和任务表

顺序	周	章节/模块/项目	授课及实训内容	理论课	实训课
1	一	项目一	任务 1: 汽车涂装的基础知识及颜料知识。	4	4
2	二	项目一	任务 3: 喷涂工具设备的认知及正确使用方法 任务 4: 涂装作业的安全操	4	4
3	三	项目二	任务 1: 板件损伤评估	2	6
4	四	项目二	任务 2: 清洁除油和打磨前的遮蔽保护	2	6
5	五	项目二	任务 3: 去除旧漆层、打磨羽状边	2	6
6	六	项目二	任务 4: 施涂环氧底漆或侵蚀底漆	2	6
7	七	项目二	任务 5: 原子灰的调配、刮涂	2	6
8	八	项目二	任务 6: 手刨方法打磨原子灰	2	6
9	九	项目二	任务 7: a. 对板件进行整板打磨 b. 边角部位用菜瓜布进行打	2	6



10	十	项目二	任务8: 对损伤区处理的整个流程进行强化训练	0	8
11	十	项目三	任务1: 中涂底漆前遮蔽	4	4
12	十二	项目三	任务2: 喷枪的正确调节及选用	4	4
13	十三	项目三	任务3: 可调灰度中涂底漆的调配	2	6
	十	项目三	任务4: 喷涂中涂底漆	0	8
15	十	项目四	任务1: 中涂底漆的打磨	2	6
16	十六	项目四	任务2: 清洁除油, 对磨漏金属区域补涂侵蚀底漆	2	6
17	十七	项目四	任务3: 对本学期所学的整个流程进行强化训练	0	8
18	十	考核	实操考核	0	8

表3 下学期项目和任务表

顺序	周	章节/模块/项目	授课及实训内容	理论课	实训课
1	一	项目五	任务1: 利用色卡进行油漆调色	6	2
2	二	项目五	任务1: 利用色卡进行油漆调色	0	8
3	三	项目五	任务2: 利用电脑进行油漆调色	2	6

4	四	项目五	任务 2: 利用电脑进行油漆调色	0	8
5	五	项目六	任务 1: 单工序素色面漆的整喷及修补	4	4
6	六	项目六	任务 1: 单工序素色面漆的整喷及修补	0	8
7	七	项目六	任务 2: 双工序素色漆、银粉漆、珍珠漆的整喷及修补	4	4
8	八	项目六	任务 2: 双工序素色漆、银粉漆、珍珠漆的整喷及修补	0	8
9	九	项目六	任务 3: 三工序珍珠漆的整喷及修补	4	4
10	十	项目六	任务 3: 三工序珍珠漆的整喷及修补	0	8
11	十	项目六	任务 4: 水性漆的喷涂	2	6
12	十二	项目六	任务 5: 特殊材料的涂装	4	4
13	十三	项目六	任务 5: 特殊材料的涂装	0	8
14	十四	项目七	任务 1: 车身打蜡与抛光	4	4
15	十五	项目七	任务 1: 车身打蜡与抛光	0	8
16	十六	项目八	任务 1: 漆膜缺陷处理	4	4

17	十七	项目八	任务 1: 漆膜缺陷处理	0	8
18	十	考核评价	理实一体化考核评价	0	8

#### (四) 项目实施

本课程采用信息化项目教学、任务驱动等方式。每个教学项目由项目引入、信息采集、项目分析、项目实施与项目评价五部分组成，并在教学中以学生为主体，注重提高学生自主思考创新能力、实操动手能力和互相合作的职业素质与能力。

通常采用的项目实施方法按以下步骤展开：

1. 提出任务目标：教师提出本次课程要解决的一个实际任务
2. 分析任务特点：学生分组讨论分析解决本任务的方法和步骤，选出最优方案
3. 掌握相关知识：学生自主查阅相关资料，或者是由教师讲解实现本任务所必须的知识
4. 实施具体项目：学生在完成项目的过程中，学生自己检查工作过程、结果，出现问题时可以随时请教师或学生帮助解决。
5. 项目结果评估：学生完成项目后，对成果进行展示与相互评价，同时对组外其他同学提出问题，互相交流心得。教师对学生在整个学习过程中出现的问题予以评价，对于学生在制作过程中出现的问题要给予及时纠正。目的是使学生通过一次技能训练对自己所掌握的理论知识及技能有所认识、有所提高。

#### (五) 教学要求

本课程实践类课程，实验/实训为总学时 60%左右。在教学中应注意改革教学方法，引导学生利用已学知识分析问题，培养学生分析、解决问题的能力；采用现代化教学手段，给学生更多的感性认识。

## 五、课程实施条件

### （一）所涉及实验（实训）室或基地

汽车涂装实训室

### （二）需要的主要实验仪器、设备

喷漆房、干磨机和喷涂工具及设备

## 六、教学材料

教材编写应以本课程标准为编写依据。

1. 本课程教材编写应打破传统的学科式内容体系，构建以任务引领和职业能力培养以及职业标准为依据的课程内容体系，每个任务都有具体要求和完成情况评价标准，便于老师评价和学生自我评价。

2. 教材编写应结合中等职业学校教学实际情况，以行业专家对本专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，体现基础性、趣味性和开拓性相统一的课程思想，激发学生对所学专业课程的热爱与追求，鼓励学生开展创造性思维活动。并应为教师留有根据实际教学情况进行调整和创新的空间。

3. 教材内容应凸显实践性、应用性和层次性的特征，不求体系的完整性，强调与岗位业务相吻合，并使学生易学、易懂、易接受。同时要有一定的前瞻性，适当纳入相关的新技术、新工艺、新设备、新材料。

## 七、教学评价

### （一）教学评价

（1）考核与评价要坚持结果评价和过程评价相结合，定量评价和定性评价相结合，教师评价和学生自评、互评相结合，使考核与评价有利于激发学生的学习兴趣，促进学生的发展。

（2）考核与评价要根据本课程的特点，改革单一考核方式，不

仅关注学生对知识的理解、技能的掌握和能力的提高，也要关注规范操作、安全操作等良好职业素养的形成，以及在现代社会中节约能源、节省原材料与爱护工具设备、保护环境等意识与观念的树立。

(3) 打破传统的考核方式，采用过程考核的考核方式，除了传统的课堂笔记、期中考试、期末考试外，还根据课程内容采用课堂操作练习、工作任务阶段性考核等考核方式。

## (二) 考核内容

每个项目参考以下内容进行考核（表 4）：

表 4 项目考核内容参考表

考核内容			项目分值
专 业 能 力  80 %	工作准备质量评 估	知识准备情况	35
		工作准备情况	5
	工作过程质量评 估	工作过程情况	20
		工作成果质量评估	20
综 合 能 力  20 %	信息收集	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5
	沟通协作	相互帮助； 团结合作能力；	5
	分析问题	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10
总 评			100

### (三) 考核方式

各模块具体考核要求与考核标准参见表 5—表 12

表 5 项目 1 考核表

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称		汽车涂装概述		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 80 %	工作 准备 的质 量评 估	1、知道涂装基础知识 2、会正确穿戴安全防护用品 3、了解喷涂的操作流程				40				
	工作 过程	汽车涂 装的基 础知识	1、常用涂料认识 2、涂料的属性				10			
	各个 环节	安全与 健康	1、个人安全防护用品佩戴 2、环境安全的检查				10			
	的质 量评 估	工具设 备的认 识及正 确使用	1、工具设备操作规范 2、工具设备的专业名称				10			

	工作成果的质量评估	1、工具设备操作符合规范； 2、汽车涂料正确分辨； 3、安全防护佩戴正确。	10				
综合能力 20%	信息收集能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	沟通协作能力	相互帮助； 团结合作能力；	5				
	分析问题能力	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10				
总 评			10 0				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 6 项目 2 考核表

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称	损伤区处理	项目负责人					
考核内容及分值			项	自	小	教	综
			目	我	组	师	合
			分	评	评	评	评
			值	价	价	价	价

专业 能力 80 %	工作 准备 的质 量评 估	1、了解损伤区处理流程 2、会正确选用砂纸 3、能正确清洁板件 4、知道原子灰刮涂方法 5、原子灰的打磨方法	40				
	板件损 伤评估	1、叙述损伤评估方法 2、损伤评估的常用三种方法	5				
	清洁除 油和遮 蔽	1、除油的两种方法 2、非喷涂区域的遮蔽	5				
	工作 过程 各个 环节	去除旧 漆层、 打磨羽 状边	1、砂纸正确选用 2、羽状边打磨标准	5			
	的质 量评 估	施涂环 氧底漆	环氧底漆施涂标准	5			
		原子灰 的调 配、刮 涂	3、原子灰调配比例 4、原子灰刮涂方法 5、原子灰刮涂效果	5			
		打磨原 子灰	6、原子灰打磨标准 7、板件边角部位的打磨方法	5			



	工作成果的质量评估	1、羽状边光滑无阶梯 2、原子灰刮涂正确、效果良好 3、原子灰打磨光滑 4、板件打磨无磨漏区域	10				
综合 能力 20 %	信息收集能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	沟通协作能力	相互帮助； 团结合作能力；	5				
	分析问题能力	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10				
总 评			10 0				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 7 项目 3 考核表

学期： 班级： 考核日期： 年 月 日

项目名称		中涂底漆的喷涂		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 80 %	工作 准备 的质 量评 估	1、掌握中涂底漆的遮蔽方法 2、喷枪喷幅、气压和漆流量的调节 3、中涂底漆喷涂流程				40				
	工作 过程 各个 环节 的质 量评 估	中涂底 漆喷涂 前的遮 蔽	1、遮蔽规范 2、反向遮蔽法				10			
		喷枪的 调节及 选择	1、底漆喷枪和面漆喷枪口径 2、喷幅、气压、气压调节标准 3、调试喷枪				10			
		喷涂中 涂底漆	1、局部喷涂 2、整板喷涂 3、喷涂规范				10			

	工作成果的质量评估	1、中涂底漆喷涂效果无缺陷 2、安全操作	10				
综合能力 20%	信息收集能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	沟通协作能力	相互帮助； 团结合作能力；	5				
	分析问题能力	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10				
总 评			10 0				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 8 项目 4 考核表

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称		面漆前处理		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 80 %	工作 准备 的质 量评 估	1、了解碳粉作用 2、中涂底漆打磨砂纸的选择 3、磨漏区域正确处理 4、掌握自喷侵蚀底漆使用方法				40				
	工作 过程	中涂底 漆的打 磨	1、砂纸正确选择 2、打磨头的选用 3、中涂底漆打磨操作规范				10			
	各个 环节	清洁除 油	正确对板件清洁除油				5			
	的质 量评 估	对磨漏 金属区 域补涂 侵蚀底 漆	自喷罐底漆的操作方法				5			

	工作成果的质量评估	1、中涂底漆打磨效果光滑无漏磨和磨漏现象 2、打磨操作正确规范	20				
综合能力 20%	信息收集能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	沟通协作能力	相互帮助； 团结合作能力；	5				
	分析问题能力	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10				
总 评			10 0				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 9 项目 5 考核表

学期： 班级： 考核日期： 年 月 日

项目名称		油漆的调色		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分值	自我 评价	小组 评价	教师 评价	综合 评价
专业 能力 80 %	工作 准备 的质 量评 估	1、掌握颜色的基本知识 2、了解调色的流程 3、掌握调色的两种方法		40						
	工作 过程 各个 环节	利用色 卡对油 漆进行 调色	1、能根据配方调色油漆 2、色卡进行油漆调色的流程 3、电子秤使用规范	10						
	的质 量评 估	利用电 脑进行 油漆调 色	1、仪器设备的正确使用 2、利用电脑调色的流程	10						
	工作 成果 的质 量评 估	1、能配制出待调颜色的配方 2、能调制出相应的颜色 3、能分别出差异色		20						

综 合 能 力 20 %	信息 收集 能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	沟通 协作 能力	相互帮助； 团结合作能力；	5				
	分析 问题 能力	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10				
总 评			10 0				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 10 项目 6 考核表

学期：                                  班级：                                  考核日期：    年    月    日

项目名称		面漆的喷涂		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 80 %	工作 准备 的质 量评 估	1、掌握喷涂的相关工具和设备 2、掌握单工序、双工序、三工序漆的喷涂方法 3、了解素色漆、金属漆、珍珠漆的特性 4、了解水性漆和溶剂型油漆的区别 5、掌握清漆的喷涂方法 6、能对特殊材料进行喷涂		40						
	工作 过程 各个 环节	工具设 备的认 知和面 漆前遮 蔽	1、面漆喷枪、红外线烤灯的正确使用 2、会使用烤漆房 3、局部和整板的遮蔽	5						
	的质 量评 估	单工 序、双 工序、 三工序 漆的喷 涂	1、整喷及点修补的喷涂 2、正确使用喷枪喷涂 3、单工序、双工序、三工序喷涂工艺	5						



	水性漆的喷涂	1、水性漆的特性 2、喷涂方法	5				
	清漆喷涂	清漆喷涂方法	5				
	特殊材料的涂装	1、塑料保险杠的喷涂 2、汽车轮胎的喷涂	5				
	工作成果的质量评估	1、喷涂色漆效果良好无喷涂缺陷 2、喷涂后无原子灰印 3、喷涂手法正确 4、能对特殊材料进行喷涂	15				
综合能力 20%	信息收集能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	沟通协作能力	相互帮助； 团结合作能力；	5				
	分析问题能力	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10				
总 评			100				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 11 项目 7 考核表

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称		漆面美容		项目负责人					
考核内容及分值					项目 分值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力  80 %	工作 准备 的质 量评 估	1、了解车身清洗流程 2、掌握车身清洗方法 3、掌握车身打蜡与抛光的操作方法		40					
	工作 过程 各个 环节 的质 量评 估	漆面美 容	1、清洗车身 2、车蜡和抛光剂 3、洗车工具和设备 4、车身打蜡与抛光	20					
	工作 成果 的质 量评 估	1、车身清洗的标准 2、洗车的规范 3、车身打蜡与抛光的正确操作 4、车身打蜡与抛光的行业标准		20					

综 合 能 力 20 %	信息 收集 能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	沟通 协作 能力	相互帮助； 团结合作能力；	5				
	分析 问题 能力	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10				
总 评			10 0				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 12 项目 8 考核表

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称		缺陷处理	项目负责人				
考核内容及分值			项 目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 80	工 作 准 备 的 质 量 评 估	1、掌握施工原因导致的漆膜缺陷的处理方法 2、掌握环境原因导致的漆膜缺陷的处理方法	40				

%	工作过程各个环节的质量评估	1、流挂现象（视流挂严重程度） 2、失光（视面积及失光程度） 3、露底（视露底面积） 4、桔皮（视桔皮严重程度） 5、非涂漆区有飞漆	20				
	工作成果的质量评估	1、不同缺陷的处理工艺 2、漆膜缺陷的正确处理操作方法	20				
综合 能力 20%	信息收集能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	沟通协作能力	相互帮助； 团结合作能力；	5				
	分析问题能力	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10				
总 评			10 0				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

# 《汽车钣金》课程标准

## 一、课程性质

### （一）课程定位

本课程适用于中等职业学校汽车运用与维修专业（钣喷方向），是是钣喷方向重要的一门实践性很强专业方向课，是学生具备高素质和高级工人才所必需的重要课程。

### （二）课程任务

本课程采用项目化教学，通过到企业实地调研，向企业专家学习，了解和分析维修企业从接车到交付使用过程中的全部维修流程和工艺要求，分析汽车钣金的岗位工作流程，根据汽车钣喷岗位工作任务和任职要求，参照国家汽车维修职业资格标准，以工学结合为切入点，突出汽车钣喷工职业能力培养，选取课程内容。以汽车车身碰撞刮伤后钣金维修的基本工艺过程以及学生的认知过程为主线，分为七个项目单元来学习钣金技术的专业理论和实用技能：汽车车身钣金维修基础知识、汽车车门钣件的拆装、汽车车身钣金维修工具的使用、汽车车门板件的修复、汽车车身测量技术、汽车车身校正技术、汽车车身板件的更换；选择常见车型、常见车身故障和常用的钣金设备，以钣金案例为典型任务，以常用设备为手段，设计制作一定数量的教学模块，每个模块均采用了理论实践一体化的思路，力求体现“做中学”、“学中做”的教学理念。本课程内容的选择上力图做到“精选内容、降低理论、加强基础、突出应用”，注重培养学生的应用能力和解决问题的实际工作能力；注重对学生创新意识和创新能力的培养，以提高学生的综合职业能力。

## 二、课程设计

《汽车钣金》课程是汽车运用与维修专业（钣喷方向）的一门专

业方向课程，该课程面向汽车维修及售后服务企业培养具有汽车车身钣金修复技能的操作人员、基层管理人员以及技术主管。

汽车钣金是面向汽车车身修复领域的工作岗位群，培养具有车身钣金修复、车身涂装及车身美容技术及管理能力的高素质技能型人才。《汽车钣金》课程在汽车运用与维修专业（钣喷方向）课程体系中起着重要的支撑作用。该课程培养学生汽车钣金的职业技能，养成良好的职业素质，并注重学生社会能力和综合素质的培养，也是顶岗实习进入钣喷工作岗位前的专业综合技能训练。

### 三、课程目标

#### （一）总体目标

本课程开设目标是使学生掌握汽车车身碰撞刮伤后钣金维修的基本工艺过程及操作方法，掌握工具设备的使用方法及日常维护。本课程采用理论实践一体化的教学，力求体现“做中学”、“学中做”的教学理念，结合企业实地调研，将本课程任务细化，通过任务驱动，将学生分组，培养学生的实际动手能力和团队协作的能力。注重培养学生的应用能力和解决问题的实际工作能力；注重对学生创新意识和创新能力的培养，以提高学生的综合职业能力。使学生在专业能力、方法能力、社会能力等全面发展。

#### （二）具体目标

##### 1. 知识与技能目标

- (1) 具有合理布局、设计规划汽车钣金环境的能力；
- (2) 掌握环境保护、自身防护、安全防火及救护的能力；
- (3) 掌握设备、仪器、工具的正确使用与维护的能力；
- (4) 具备钣金耗材的使用、管理、回收、处理的能力；
- (5) 掌握钣金件更换等技术工作的能力；
- (6) 初步掌握对汽车车身变形进行整修的能力；

- (7)掌握进行车身测量与矫正的能力；
- (8)初步掌握对车身塑料件进行修补的能力；
- (9)掌握车身焊接技术的能力；
- (10)具备钣金业务接待、损伤鉴定及确定修复方案的能力。

## 2. 过程与方法目标

- (1)具备较强的自学能力,能自主学习新知识、新技术；
- (2)具备自主通过各种媒体、网络资源查找相关信息；
- (3)具备自主根据车辆损伤情况制定相应修复方案的能力；
- (4)具有决策、规划能力；
- (5)具备运用所学知识解决实际问题的能力；
- (6)具备整体与创新思维能力；
- (7)学生通过真实的任务情景,唤起思维的能动性；
- (8)学生通过分组学习,培养协作学习及自主探究的能力；
- (9)学生通过多元化评价(个人评价、小组自评、教师评价)激发学习热情。

## 3 情感、态度及价值观目标

- (1)养成正确的三观；
- (2)具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新、乐于奉献的精神；
- (3)具备规范操作意识和安全生产意识(如6s管理)；
- (4)具备自我控制与管理能力及工作评价能力。
- (5)具备环保意识和自身防护意识。
- (6)具有合作精神和协调管理能力；
- (7)具备优良的职业道德修养,能遵守职业道德规范；
- (8)具备良好的心理素质和克服困难的能力。

## 四、课程内容

### （一）预备知识

要求学生具备汽车构造和车身附件拆装的基本知识。

### （二）核心内容

本课程内容由理论教学、实践教学和实习三大部分组成，本课程为学年课，建议课程总学时为 288 学时，本课程共设七个项目：汽车车身钣金维修基础知识、汽车车门钣件的拆装、汽车车身钣金维修工具的使用、汽车车门板件的修复、汽车车身测量技术、汽车车身校正技术、汽车车身板件的更换。课程内容及要求的详细情况见表 1。

表 1 机械常识课程内容及要求

序号	项目内容	工作任务	教学内容及教学要求	参考课时
1	汽车车身钣金维修基础知识	认识汽车钣金维修行业	了解汽车钣金维修行业发展现状及前景	16
		汽车车身钣金修理车间的认识	掌握钣金修理车间布置要求	
		汽车车身钣金修理人员的安全防护	掌握如何做好安全防护	
		汽车车身钣金修理工具的操作安全	掌握工具设备的安全使用	
2	汽车车门钣件的拆	汽车车身结构基础知识	掌握汽车车身结构基础知识	48



		典型汽车车身结构分析	掌握典型汽车车身结构特点	
		认识车身紧固件及拆装工具	会使用车身紧固件及拆装工具	
		拆装车身前、后保险杠	能拆装车身前、后保险杠	
		拆装车门内饰、车门玻璃和车门	掌握拆装车门内饰、车门玻璃和车门的方法及要领	
		综合实训、车身常见部件拆装	能独立拆装车身常见部件	
3	汽车车身钣金维修工具的使用	汽车车身钣金修复手动工具的使用	掌握汽车车身钣金修复手动工具的使用	16
		汽车车身钣金修复动力工具的使用	掌握汽车车身钣金修复动力工具的使用	
4	汽车车门板件的修复	汽车车身板件材料及其特性	掌握汽车车身板件材料及其特性	56
		汽车车身板件损坏分析	能对汽车车身板件的损坏进行分析	
		汽车车身板件损伤修复工艺	掌握汽车车身板件损伤修复工艺	
		汽车车身板件锤击法修复	能对汽车车身板件使用锤击法修复	
		汽车车身板件拉拔法修复	能对汽车车身板件使用拉拔法修复	

		综合实训、汽车车身门板修复	能够进行汽车车身门板修复	
5	汽车车身测量技术	汽车车身测量基础知识	掌握汽车车身测量基础知识	40
		汽车车身数据图识图	会进行汽车车身数据图识图	
		汽车车身测量方法	掌握汽车车身测量方法	
6	汽车车身校正技术	汽车车身碰撞损坏分析	汽车车身碰撞损坏分析	32
		汽车车身校正设备及其使用	汽车车身校正设备及其使用	
7	汽车车身板件的更换	汽车车身板件的连接	会进行汽车车身板件的连接	64
		汽车车身板件分割技术	掌握汽车车身板件分割技术	
		综合实训、车身板件的更换	能进行车身板件的更换	
实操考核				16
课时总计				288

### (三) 项目设计

本课程为学年课，上学期和下学期安排如表 2 和表 3 所示：

表 2 上学期项目和任务表

序号	项目内容	工作任务
1	项目一：汽车车身钣金维修基础知识	任务 1：认识汽车钣金维修行业
		任务 2：汽车车身钣金修理车间的认识
		任务 3：汽车车身钣金修理人员的安全防护
		任务 4：汽车车身钣金修理工具的操作安全
2	项目二：汽车车门钣件的拆装	任务 1：汽车车身结构基础知识
		任务 2：典型汽车车身结构分析
		任务 3：认识车身紧固件及拆装工具
		任务 4：拆装车身前、后保险杠
		任务 5：拆装车门内饰、车门玻璃和车门
		任务 6：综合实训、车身常见部件拆装
3	项目三：汽车车身钣金维修工具的使用	任务 1：汽车车身钣金修复手动工具的使用
		任务 2：汽车车身钣金修复动力工具的使用
4	项目四：汽车车门板件的修复	任务 1：汽车车身板件材料及其特性
		任务 2：汽车车身板件损坏分析
		任务 3：汽车车身板件损伤修复工艺
		任务 4：汽车车身板件锤击法修复
		任务 5：汽车车身板件拉拔法修复
		任务 6：综合实训、汽车车身门板修复

表 3 下学期项目和任务表

序号	项目内容	工作任务
1	项目五 汽车车身测量技术	任务 1：汽车车身测量基础知识
		任务 2：汽车车身数据图识图
		任务 3：汽车车身测量方法
2	项目六 汽车车身校正技术	任务 1：汽车车身碰撞损坏分析

		任务 2: 汽车车身校正设备及其使用
3	项目七 汽车车身板件的更换	任务 1: 汽车车身板件的连接
		任务 2: 汽车车身板件分割技术
		任务 3: 综合实训、车身板件的更换

#### (四) 项目实施

本课程打破以往传统的教学方式,实施项目教学、任务驱动等方式。每个教学项目由项目引入、信息采集、项目分析、项目实施与项目评价五部分组成,并在教学中以学生为主体,注重提高学生自主思考创新能力、实操动手能力和互相合作的职业素质与能力。

通常采用的项目实施方法按以下步骤展开:

1. 提出任务目标: 教师提出本次课程要解决的一个实际任务
2. 分析任务特点: 学生分组讨论分析解决本任务的方法和步骤, 选出最优方案
3. 掌握相关知识: 学生自主查阅相关资料, 或者是由教师讲解实现本任务所必须的知识
4. 实施具体项目: 学生在完成项目的过程中, 学生自己检查工作过程、结果, 出现问题时可以随时请教师或学生帮助解决。
5. 项目结果评估: 学生完成项目后, 对成果进行展示与相互评价, 同时对组外其他同学提出问题, 互相交流心得。教师对学生在整个学习过程中出现的问题予以评价, 对于学生在制作过程中出现的问题要给予及时纠正。目的是使学生通过一次技能训练对自己所掌握的理论知识及技能有所认识、有所提高。

#### (五) 教学要求

1. 本课程教学基本要求适用于中专汽车运用与维修专业(钣喷方向)。实验/实训为总学时 60%左右。

2. 在教学中应注意改革教学方法，引导学生利用已学知识分析问题，培养学生分析、解决问题的能力；采用现代化教学手段，给学生更多的感性认识。

## 五、课程实施条件

(一) 所涉及实验（实训）室或基地

汽车钣金理实一体化实训室、汽车仿真软件微机室。

(二) 需要的主要实验仪器、设备

(1) 多媒体教学设备；

(2) 故障车 1 台；

(3) 门板及门板支架 4 组；

(4) 多功能外形修复机 4 套；

(5) 超声波测量系统一套；

(6) 大梁校正平台

(7) 常用工具、安全设备等；

(8) 铆枪、铆接机、气动切割锯、电阻焊机、二氧化碳保护焊机、台虎钳。

## 六、教学材料

教材编写应以本课程标准为编写依据。

1. 本课程教材编写应打破传统的学科式内容体系，构建以任务引领和职业能力培养以及职业标准为依据的课程内容体系，每个任务都有具体要求和完成情况评价标准，便于老师评价和学生自我评价。

2. 教材编写应结合中等职业学校教学实际情况，以行业专家对本专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，体现基础性、趣味性和开拓性相统一的课程思想，激发学生对所学专业课程的热爱与追求，鼓励学生开展创造性思维活动。并应为教师留有根据实际教学情

况进行调整和创新的空间。

3. 教材内容应凸显实践性、应用性和层次性的特征，不求体系的完整性，强调与岗位业务相吻合，并使学生易学、易懂、易接受。同时要有一定的前瞻性，适当纳入相关的新技术、新工艺、新设备、新材料。

4. 教材提倡图文并茂，增加直观性，有利于引发初学者的学习兴趣，提高其学习的持续性。

## 七、教学评价

### （一）教学评价

（1）考核与评价要坚持结果评价和过程评价相结合，定量评价和定性评价相结合，教师评价和学生自评、互评相结合，使考核与评价有利于激发学生的学习兴趣，促进学生的发展。

（2）考核与评价要根据本课程的特点，改革单一考核方式，不仅关注学生对知识的理解、技能的掌握和能力的提高，也要关注规范操作、安全操作等良好职业素养的形成，以及在现代社会中节约能源、节省原材料与爱护工具设备、保护环境等意识与观念的树立。

（3）打破传统的考核方式，采用过程考核的考核方式，除了传统的课堂笔记、期中考试、期末考试外，还根据课程内容采用课堂操作练习、工作任务阶段性考核等考核方式。

### （二）考核内容

每个项目参考以下内容进行考核（表4）：

表4 项目考核内容参考表

考核内容			项目分值
专 业	工作准备质量评 估	知识准备情况	35
		工作准备情况	5

能力 80%	工作过程质量评估	工作过程情况	20
	工作成果质量评估		20
综合能力 20%	信息收集	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5
	沟通协作	相互帮助； 团结合作能力；	5
	分析问题	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10
总 评			100

### (三) 考核方式

各模块具体考核要求与考核标准参见表 5—表 11

表 5 项目 1 考核表

学期：                      班级：                      考核日期：    年   月   日

项目名称		汽车车身钣金维修基础知识	项目负责人					
考核内容及分值			项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价	
专 业 能 力 80%	工作 准备 的质 量评 估	2、知道汽车钣金基础知识 2、会正确穿戴安全防护用品 3、了解钣金维修的操作流程	40					

%	工作过程	汽车钣金基础知识	3、车身钣金修复车间的基本布置 2、车身钣金修复车间气路的布置	10				
	各个环节	安全与健康	3、个人安全防护用品佩戴 4、环境安全的检查	10				
	的质量评估	工具设备的认识及正确使用	3、工具设备操作规范 4、工具设备的专业名称	10				
	工作成果的	质量评估	1、工具设备操作符合规范； 2、汽车钣金车间布置原则； 3、安全防护佩戴正确。	10				
20%	综合能力	信息收集	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	沟通能力	协作能力	相互帮助； 团结合作能力；	5				
	分析问题能力		完成任务方案； 工作过程中处理问题	10				
总 评				100				
负责人签字		小组长签字		教师签字				



表 6 项目 2 考核表

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称		汽车车门钣件的拆 装		项目负责人						
考核内容及分值						项 目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 评 估	工 作 准 备 的 质 量	1、了解车门钣件拆装流程 2、会正确选用工具与设备 3、能做好工作着装、安全防护				40				
	8 0 % 工 作 过 程	内 饰 板 拆 卸 与 安 装	3、拆卸安装时均应采取措施防止弄脏清洗时的工作区。 4、门护板与门内板之间配合间隙应均匀				5			
	各 个 环 节 的	车 门 密 封 条 拆 卸 与 安 装	3、安装时各拐角处应安装到位，不能出现褶皱 4、压板应安装到位，无松动等现象				5			

质量 评估	车外 后视镜 拆卸与 安装	<p>8、安装时,需要保证后视镜的垫皮与门外板之间间隙均匀;</p> <p>9、安装后,后视镜应能调整自如、灵活、可靠;</p> <p>10、后视镜插件固定在门护板内</p>	5				
	车门 限度 器拆 卸与 安装	限度器工作灵活、可靠,无任何卡磕、咬死等现象	5				
	玻璃 升降 器总 成拆 卸与 安装	安装后保证玻璃能平稳顺利地上升和下降	5				
	门锁 及电 机拆 卸与 安装	<p>1、侧门的门把手与侧门之间配合紧密、密封可靠</p> <p>2、锁扣保证在锁机构之中心位置,确保启闭灵活</p>	5				

	工作成果的质量评估	<p>5、拆卸的正确顺序</p> <p>6、拆卸过程零部件保护</p> <p>7、正确顺序装配车门附件</p> <p>8、装配完车门附件能正常工作</p> <p>9、车门板卡子，倒车镜卡子无损坏</p>	10				
综合能力	信息收集能力	<p>基础理论、收集和处理信息的能力；</p> <p>独立分析和思考问题的能力；</p>	5				
	沟通协作能力	<p>相互帮助；</p> <p>团结合作能力；</p>	5				

分析 问题 能力	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10				
总 评		100				
负责人签字	小组长签字	教师签字				

表 7 项目 3 考核表

学期：

班级：

考核日期： 年 月 日

项目名称		汽车钣金维修工具的使用	项目负责人				
考核内容及分值			项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 8	工 作 准 备 的 质 量 评 估	1、认识车身修复基本工具 2、汽车钣金手工工具的使用 3、汽车钣金动力工具的使用	40				

0 %		工具设备的认识及正确使用	1、工具设备操作规范 2、工具设备的专业名称	10				
	工作过程各个环节的质量评估	汽车钣金手工工具的使用	4、划线工具划针和样冲的使用 5、钣金锤的使用 6、顶铁的使用 7、凹陷整形套装的使用 8、撬棒的使用 9、车身锉刀的使用	10				
		汽车钣金动力工具的使用	1、吹尘枪的使用 2、气动打磨机的使用 3、气动圆盘除漆除锈机的使用 4、气动砂带机的使用 5、外形修复机的使用	10				
	工作成果的质量评估		3、工具设备操作规范 4、安全操作	10				
综合能力 20	信息收集能力		基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	沟通协作能力		相互帮助； 团结合作能力；	5				

%	分析问题能力	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10				
总 评			100				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 8 项目 4 考核表

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称		汽车车门板件的修复		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力  8 0 %	工作 准备 的 质 量 评 估	1、会进行汽车车身板件损伤变形及修复分析 2、车身钣件变形修复方法 3、车门板件修复的流程		40						
	工作 过程 各 个 环 节 的 质 量 评 估	外形修 复机的 使用	1、用主机的转换开关选择所需要的作业方式 2、把搭铁线连接到离损伤部位比较近的地方,用搭铁夹钳夹住金属板件		5					
		损伤区 的打磨	4、砂纸正确选择 5、打磨头的选用 6、损伤区打磨操作规范		5					

	板件修复	使用拉出器对金属板件凹陷进行拉伸修复。	10				
	打磨防腐	1、在盘式打磨机上安装打磨砂纸，轻轻对金属板件进行打磨，把焊接印记打磨掉。 2、把金属板上去除涂层的部分进行防腐处理，金属板件上的焊点反面和搭铁部位也要进行处理。	5				
	工作成果的质量评估	1、修复后，原压痕位置有明显未修复痕迹 2、修复部位是否出现孔洞 3、平整度检查 4、打磨操作正确规范	15				
综合能力20%	信息收集能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	沟通协作能力	相互帮助； 团结合作能力；	5				
	分析问题能力	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10				
总 评			100				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 9 项目 5 考核表

学期：

班级：

考核日期： 年 月 日

项目名称		汽车车身测量技术		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专业 能力 80 %	工作 准备 的质 量评 估	1、能找到车身测量基准的位置 2、知道车身测量的工具 3、明白车身测量工具的特点		40						
	工作 过程 各个 环节 的质 量评 估	汽车车 身数据 图识图	1、会车身底部数据图的识图 2、会车身上部数据图的识图	10						
		汽车车 身测量 方法	1、掌握车身测量常用量具的测量 方法 2、进行前部车身测量 3、进行侧面部车身测量的方法 4、进行后部车身测量的方法	10						
	工作 成果 的质 量评 估	1、能找准车身测量基准 2、能进行汽车车身数据图识图 3、能进行汽车车身测量		20						



综 合 能 力 20 %	信息 收集 能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	沟通 协作 能力	相互帮助； 团结合作能力；	5				
	分析 问题 能力	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10				
总 评			100				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 10 项目 6 考核表

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称		汽车车身校正技术	项目负责人				
考核内容及分值			项 目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 8	工 作 准 备 的 质 量 评 估	7、知道影响车身碰撞变形的各种因素 8、会进行车身碰撞变形的分析 3、知道车身校正设备的构造 4、会使用车身校正设备	40				

0 %	损坏分析确定拉伸程序	1、进行车身碰撞变形的分析 2、确定拉伸程序	5				
	工作过程各个环节的质量评估	车辆的固定	1、将车辆用主夹具固定在校正平台上正确使用喷枪喷涂 2、使用一些辅助夹具来加强车辆定位。	5			
		纵向拉伸车辆的中部	3、用液压顶杆顶在两个主夹具上进行中部向两侧的拉伸 4、同时进行两个点以上、多个方向的拉伸	5			
		侧向拉伸中立柱	在拉伸中立柱下部时,为了防止中立柱上部也跟着变形,用尼龙带在中立柱上部进行辅助拉伸。	10			
		工作成果的质量评估	1、检查车门与车门槛之间的空隙(一条又直又窄的缝隙)。 2、检查整个车身上部所有部位总的平整情况。 3、开、关车门,发动机罩盖,后备箱盖,看开关时是否过紧。	15			
综合能力	信息收集能力	基础理论、收集和处理信息的能力; 独立分析和思考问题的能力;	5				

20%	沟通能力	相互帮助； 团结合作能力；	5				
	分析问题能力	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10				
总 评			100				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 11 项目 7 考核表

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称		汽车车身板件的更换		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力  80 %	工作 准备 的质 量评 估	1、掌握掌握电阻点焊的参数调节方法 2、掌握二保焊焊接参数的调整方法 3、掌握车身焊接技术 4、掌握车身板件切割技术			40					
	工作 过程 各个 环节 的质 量评 估	车 身 焊 接	5、电阻点焊 6、二保焊焊接			10				
	工作 过程 各个 环节 的质 量评 估	车 身 板 件 切 割	1、电阻点焊焊点的分离 2、气动切割锯切割			10				
	工作 成 果 的质 量评 估	1、组合件边缘对齐 2、电阻点焊焊点符合标准要求 3、塞焊圆度符合要求 4、焊缝宽度或高度符合标准要求			20					

综 合 能 力 20 %	信息 收集 能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	沟通 协作 能力	相互帮助； 团结合作能力；	5				
	分析 问题 能力	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10				
总 评			100				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

# 《汽车空调》课程标准

## 一、课程性质

### （一）课程定位

本课程适用于中等职业学校二年级汽车运用与维修（机修）专业的核心课程。

### （二）课程任务

本课程通过对汽车空调的制冷和制热原理、结构、典型汽车空调和维修技术的讲述，使学生掌握汽车空调的制冷制热与除湿的基本原理和组成部分，掌握汽车空调的特点及有关维修保养技术。

## 二、课程设计

课程框架结构：按照“以能力为主体，以职业实践为主线，以项目课程为主体的模块专业课程体系”的总体设计要求，打破学科课程的设计思想，紧紧围绕工作任务完成的需要来选择和组织课程内容，突出工作任务与知识的联系，让学生在职业实践活动的基础上掌握知识，力求使课程内容与职业岗位能力要求相一致，以提高学生的职业适应能力。项目内容选取的依据是本专业所对应的岗位群要求，以汽车电工技术岗位为载体，尽量使工作任务具体化，针对性强，并且符合本专业所特有的逻辑关系来编排模块。

## 三、课程目标

### （一）总体目标

通过以工作任务为核心的教学活动，使学生掌握汽车空调技术的基本知识和基本技能，促进学生职业素养的养成，为培养高素质汽车售后服务专门人才奠定良好基础。

## （二）具体目标

### 1. 知识与技能目标

- (1) 熟悉现代汽车空调系统具备的装置及功能。
- (2) 熟悉常见的轿车空调系统在实车上的布置。
- (3) 熟悉制冷循环系统结构和工作原理。
- (4) 熟悉暖风装置，送风、排风装置、空调净化装置、空调操纵机构的结构和工作原理。
- (5) 会正确使用汽车空调
- (6) 会通过直观方法检查空调系统故障
- (7) 会对空调系统抽真空、检漏加注制冷剂。
- (8) 会通过支管压力表的读数判断故障。
- (9) 看懂空调系统控制电路图，并能依据电路图对故障进行检测，做出判断。

### 2. 过程与方法目标

- 1) 采用项目化教学和理实一体化教学的方式
- 2) 通过真实的任务情境唤起学生思维的能动性
- 3) 通过分组讨论和实训培养学生协作学习及自主探究的能力
- 4) 通过考核激发学生学习热情

### 3. 情感、态度及价值观目标

- 1) 有较强的集体荣誉感和团队合作意识
- 2) 能与同事、上级、客户进行良好的沟通
- 3) 有较强的安全意识和环保理念
- 4) 能客观地评判自己和他人的工作业绩
- 5) 具有爱岗敬业的职业道德意识
- 6) 能有积极进取、不断向上的敬业精神和诚实守信、吃苦耐劳的职业品质。

## 四、课程内容

### （一）预备知识

要求学生具备初中物理和化学的基本知识，还要有基本的动手能力。

### （二）核心内容

本课程内容由理论教学、实践教学和实习三大部分组成，建议课程总学时为 76 学时，其中理论教学 38 学时，实训 38 学时，理论和实践教学的比例约为 1:1。

本课程共设八个项目。汽车空调基本原理认识；汽车空调不制冷故障检修；汽车空调制冷不佳故障检修；汽车空调间歇制冷故障检修；汽车空调无暖风故障检修；汽车空调出风口无风故障检修；汽车空调故障自诊断；制冷剂回收、加注工艺规范。课程内容及要求的详细情况见表 1

序	项目内容	工作任务	教学内容及教学要求	参考课
1	汽车空调基本原理认识	了解热	掌握热的概念	12
		汽车空调基本结构与类型	掌握汽车空调基本结构与类型	
		汽车空调的制冷原理	掌握汽车空调的制冷原理	
2	汽车空调不制冷故障检修	汽车空调压缩机故障检修	能做汽车空调压缩机故障检修	16
		汽车空调压缩机故障检修	能做汽车空调压缩机故障检修	



		汽车空调系统泄漏 无制冷剂故障检修	能做汽车空调系统泄漏 无制冷剂故障检修	
		汽车空调基本电路 故障检修	能做汽车空调基本电路 故障检修	
3	项目三：汽车空 制冷不佳故障检	蒸发器及制冷剂不 足故障检修	能做蒸发器及制冷剂不 足故障检修	12
		蒸发器及制冷剂不 足故障检修	能做蒸发器及制冷剂不 足故障检修	
		节流装置故障检修	能做节流装置故障检修	
4	项目四：汽车空 调间歇制冷故 障检修	冷凝器结构及工作	掌握冷凝器结构及工作	12
		干燥器及集液器故	掌握干燥器及集液器故	
		干燥器及集液器故	能做干燥器及集液器故	
5	项目五：汽车空 调无暖风故障 检修	汽车空调无暖风故	能做汽车空调无暖风故	8
		汽车空调无暖风故 障检修	能做汽车空调无暖风故 障检修	
6	项目六：汽车空 调出风口无风	鼓风机电路检修	能做鼓风机电路检修	4
7	项目七：汽车空 调故障自诊断	汽车空调自诊断	掌握汽车空调自诊断的 步骤	4
8	项目八：制冷剂 回收、加注工艺	制冷剂的回收加注	掌握制冷剂的回收加注 方法	4
实操考试				4
课时总计				76

### (三) 项目设计

本课程共设计 8 个项目和 18 个任务，安排如表 2 所示：

表 2 项目和任务表

序号	项目内容	工作任务
1	项目一：汽车空调基本原理认识	任务一：了解热
		任务二：汽车空调基本结构与类型
		任务三：汽车空调的制冷原理
2	项目二：汽车空调不制冷故障检修	任务一：汽车空调压缩机故障检修
		任务二：汽车空调系统泄漏无制冷剂故障检修
		任务三：汽车空调基本电路故障检修
3	项目三：汽车空调制冷不佳故障检修	任务一：蒸发器及制冷剂不足故障检修
		任务二：蒸发器及制冷剂不足故障检修
		任务三：节流装置故障检修
4	项目四：汽车空调间歇制冷故障检修	任务一：冷凝器结构及工作原理
		任务二：干燥器及集液器故障检修
		任务三：干燥器及集液器故障检修
5	项目五：汽车空调无暖风故障检修	任务一：汽车空调无暖风故障检修
		任务一：汽车空调无暖风故障检修
6	项目六：汽车空调出风口无风故障检修	任务一：鼓风机电路检修

7	项目七：汽车空调故障自诊断	任务一：汽车空调自诊断
8	项目八：制冷剂回收、加注工艺规范	任务一：制冷剂的回收加注

#### （四）项目实施

本课程打破以往传统的教学方式，实施项目教学、任务驱动等方式。每个教学项目由项目引入、信息采集、项目分析、项目实施与项目评价五部分组成，并在教学中以学生为主体，注重提高学生自主思考创新能力、实操动手能力和互相合作的职业素质与能力。

通常采用的项目实施方法按以下步骤展开：

1. 提出任务目标：教师提出本次课程要解决的一个实际任务
2. 分析任务特点：学生分组讨论分析解决本任务的方法和步骤，选出最优方案
3. 掌握相关知识：学生自主查阅相关资料，或者是由教师讲解实现本任务所必须的知识
4. 实施具体项目：学生在完成项目的过程中，学生自己检查工作过程、结果，出现问题时可以随时请教师或学生帮助解决。
5. 项目结果评估：学生完成项目后，对成果进行展示与相互评价，同时对组外其他同学提出问题，互相交流心得。教师对学生在整个学习过程中出现的问题予以评价，对于学生在制作过程中出现的问题要给予及时纠正。目的是使学生通过一次技能训练对自己所掌握的理论知识及技能有所认识、有所提高。

#### （五）教学要求

1. 本课程教学基本要求适用于中专电子类专业。实验/实训为总学时 50%左右。
2. 在教学中应注意改革教学方法，引导学生利用已学知识分析问题，培养学生分析、解决问题的能力；采用现代化教学手段，给学

生更多的感性认识。

## 五、课程实施条件

(一) 所涉及实验(实训)室或基地

汽车空调实训室、整车实训室。

(二) 需要的主要实验仪器、设备

汽车空调实训台架, 冷凝器, 干燥器、集液器、桑塔纳轿车, 蒸发器、AC350冷媒加注机、鼓风机等。

## 六、教学材料

教材编写应以本课程标准为编写依据。

1. 本课程教材编写应打破传统的学科式内容体系, 构建以任务引领和职业能力培养以及职业标准为依据的课程内容体系, 每个任务都有具体要求和完成情况评价标准, 便于老师评价和学生自我评价。

2. 教材编写应结合中等职业学校教学实际情况, 以行业专家对本专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据, 体现基础性、趣味性和开拓性相统一的课程思想, 激发学生对所学专业课程的热爱与追求, 鼓励学生开展创造性思维活动。并应为教师留有根据实际教学情况进行调整和创新的空间。

3. 教材内容应凸显实践性、应用性和层次性的特征, 不求体系的完整性, 强调与岗位业务相吻合, 并使学生易学、易懂、易接受。同时要有一定的前瞻性, 适当纳入相关的新技术、新工艺、新设备、新材料。

4. 教材提倡图文并茂, 增加直观性, 有利于引发初学者的学习兴趣, 提高其学习的持续性。

## 七、教学评价

### （一）教学评价

1、改变传统的学生评价方法，采用阶段性评价，目标评价，项目评价，理论与实践一体化的评价模式。

2、实施评价主体的多元化，采用教师评价、学生自我评价相结合的评价方法。

3 具体的评价手段可以采用观测、现场操作、开闭卷考试。

4、评价重点为学生动手能力和实践中分析问题、解决问题能力。

### （二）考核内容

每个项目参考以下内容进行考核（表 3）：

表 3 项目考核内容参考表

考核内容			项目分值
专 业 能 力 80 %	工作准备质量评 估	知识准备情况	35
		工作准备情况	5
	工作过程质量评 估	工作过程情况	20
		工作成果质量评估	20
综 合 能 力 20 %	信息收集	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5
	沟通协作	相互帮助； 团结合作能力；	5
	分析问题	完成任务方案； 工作过程中处理问题	10
总 评			100

(三) 考核方式

各模块具体考核要求与考核标准参见表 4—表 9

表 4 项目 1 考核表

学期：                      班级：                      考核日期： 年 月 日

项目名称		汽车空调基本认识	项目负责人					
考核内容及分值				项目 分值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 估 80 %	工作 准备 的 质 量 评 估	知识准备	1、掌握温度、压力、比容、 气化与液化的概念 2、掌握汽车空调基本结构 与类型 3、掌握汽车空调的制冷原理	25				
		工作准备	汽车空调实训台架、制冷剂	5				
	工作 过程 各 个 环 节	按要求指出空调的元件名称及制冷剂的位置	1、叙述空调的结构和类型在整车上的实际位置。 2. 画出空调制冷的工作过程	10				

	的质量评估	检查修改	1、温度、压力、比容、气化与液化的概念 2、与实车对比，叙述常见空调的类型 3、实车叙述空调制冷的过程	10				
	工作成果的评估	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；		5				
综合能力 20%	信息收集能力	空调结构与位置； 空调制冷的原理分析；		5				
	交流沟通能力	物理学中温度、压力、比容、气化与液化的现象； 空调制冷的原理；		5				
	分析问题能力	小组中分工协作、团结合作能力；		5				
	团结协作能力							
总 评				100				
负责人签字		小组长签字		教师签字				

表 5 项目 2 考核表

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称		汽车空调不制冷故障检修		项目负责人					
考核内容及分值				项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价	
专 业 能 力  80 %	工 作 准 备 的 质 量 评 估	知 识 准 备	1、汽车空调压缩机故障检修内容 2、汽车空调系统泄漏无制冷剂故障检修项目	25					
		工 作 准 备	1、空调压缩机； 2、制冷剂； 3、实训车辆。	5					



	空调压缩机检修与制冷剂泄露检修	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、能准确找出空调压缩机的位置</li> <li>2、能对汽车空调压缩机进行检修</li> <li>3、能准确找出空调制冷剂罐的位置</li> <li>4、能对汽车空调系统泄露无制冷剂进行检修</li> </ol>	10				
	检查修改	完成压缩机的就车检测，并对制冷剂罐进行检测	10				
工作成果的质量评估	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、操作过程要符合“6s”工作规范；</li> <li>2、设备工具使用方法要正确；</li> <li>3、测量的数值要准确；</li> <li>4、能够排除相关故障。</li> </ol>	10					

综 合 能 力 20 %	信息 收集 能力	1、基础理论、收集和处理信息的能力； 2、独立分析和思考问题的能力；	5				
	交流 沟通 能力	1、空调压缩机检修的方法 2、空调制冷剂罐泄露检测的方法	5				
	分析 问题 能力	1、造成压缩机损坏的原因 2、造成空调制冷剂罐泄露的原因	5				
	团结 协作 能力	小组中分工协作、团结合作能力	5				
总 评			100				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 6 项目 3 考核表

学期：

班级：

考核日期： 年 月 日

项目名称		汽车空调 制冷不佳故障检修		项目负责 人					
考核内容及分值					项 目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 80 %	工 作 准 备 的 质 量 评 估	知 识 准 备	1、蒸发器、节流器的结构与作用 2、蒸发器与制冷剂不足故障检修 内容 3、节流器故障检修内容	25					
		工 作 准 备	1、蒸发器与节流器； 2、制冷剂罐 3、实训车辆。	5					

	蒸发器与节流器故障检修	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、能找出蒸发器与节流器的位置；</li> <li>2、能对蒸发器与制冷剂不足进行检修；</li> <li>3、能对节流器故障进行检修；</li> </ol>	10				
	检查修改	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、完成蒸发器与制冷剂不足的故障检修；</li> <li>2、完成节流器的故障检修</li> </ol>	10				
	工作成果的质量评估	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、能找出蒸发器与节流器的准确位置；</li> <li>2、能完成对蒸发器与制冷剂不足的故障检测；</li> <li>3、能完成对节流器的故障检修。</li> </ol>	10				
综合能力 20%	信息收集能力	基础理论、收集和处理信息的能力；独立分析和思考问题的能力；	5				
	沟通交流能力	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、蒸发器与制冷剂不足的故障检测内容；</li> <li>2、节流器的故障检修内容。</li> </ol>	5				

分析问题能力	造成蒸发器与制冷剂不足的故障原因；造成节流器的故障原因。	5				
团结协作能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评		100				
负责人签字	小组长签字	教师签字				

表 7 项目 4 考核表

学期：

班级：

考核日期： 年 月 日

项目名称		汽车空调间歇制冷故障检修		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 80 %	工作准备的质	知 识 准 备	1、干燥器故障检修 2、集液器故障检修	25						
	量评 估	工 作 准 备	1、干燥器； 2、集液器； 3、实训车辆。	5						

	干燥器及集液器的检修	1、能对干燥器进行故障检修 2、能对集液器进行故障检修	10				
	检修	1、完成干燥器的故障检修。 2、完成集液器的故障检修。	10				
	工作成果的质量评估	1、能找到干燥器及集液器的位置； 2、能对干燥器进行故障检修 3、能对集液器进行故障检修	10				
综合能力 20%	信息收集能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	沟通交流能力	1、干燥器的故障检修内容。 2、集液器的故障检修内容	5				

分析 问题 能力	造成干燥器的故障原因，造成集液器的故障原因	5				
团结 协作 能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评		100				
负责人签字	小组长签字	教师签字				

表 8 项目 5 考核表

学期：

班级：

考核日期： 年 月 日

项目名称		汽车空调无暖风故障检修		项目负责 人					
考核内容及分值					项 目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 80 %	工 作 准 备 的 质 量 评 估	知 识 准 备	1、空调暖风的作用与位置 2、汽车空调无暖风故障检修		25				
		工 作 准 备	1、空调暖风机 2、实训车辆		5				

	汽车空调无暖风故障检修	1、能对空调无暖风故障进行检修	10				
	检查修改	规范完成对空调无暖风故障的检修。	10				
	工作成果的质量评估	1、能找到空调暖风的位置 2、能对空调无暖风故障进行检修	10				
综合能力 20%	信息收集能力	基础理论、收集和处理信息的能力；独立分析和思考问题的能力；	5				
	沟通交流能力	空调无暖风故障进行检修内容	5				



分析 问题 能力	造成空调无暖风故障的原因；	5				
团结 协作 能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评		100				
负责人签字	小组长签字	教师签字				

表 9 项目 6 考核表

学期：    班级：    考核日期：    年    月    日

项目名称		汽车空调出风口无风故障检修		项目负责人						
考核内容及分值						项目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力 80 %	工 作 准 备 的 质 量 评 估	知 识 准 备	1、空调出风口的位置及出风量。 2、汽车空调出风口无风故障检修		25					
		工 作 准 备	1、实训车辆 2、风量计		5					

	工作过程各个环节的质量评估	汽车空调出风口无风故障检修	1、汽车空调出风口无风故障检修	10				
		检查修改	1、能找到空调出风口的位置 2、能规范完成空调出风口无风的故障检修	10				
	工作成果的质量评估	完成空调出风口无风的故障检修		10				
综合能力	信息收集能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；		5				

力 20 %	交流 沟通 能力	空调出风口无风的故障检修内容	5				
	分析 问题 能力	造成空调出风口无风的故障原因	5				
	团结 协作 能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评			100				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 10 项目 7 考核表

学期：                      班级：                      考核日期：    年    月    日

项目名称		汽车空调故障自诊断		项目负责人						
考核内容及分值						项 目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力	工 作 准 备 的 质 量 评	知 识 准 备	1、空调的整体构造与元件 2、空调常见问题			25				

80 %	估	工 作 准 备	1、实训车辆 2、风量计、温度计 3、蒸发器、冷凝器 4、干燥器、集液器	5				
	工作 过程 各个 环节的 质量评 估	汽 车 空 调 故 障 自 诊 断	汽车空调故障自诊断内容	10				
		检 查 修 改	1、能了解并掌握空调常见问题 2、能规范完成空调自诊断测试	10				
	工作 成果 的质 量评 估		完成空调自诊断	10				
综 合 能	信息 收集 能力		基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				

力 20 %	交流 沟通 能力	空调自诊断检修内容	5				
	分析 问题 能力	造成空调故障的常见原因有哪些	5				
	团结 协作 能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评			100				
负责人签字		小组长签字	教师签字				

表 11 项目 8 考核表

学期：                      班级：                      考核日期： 年 月 日

项目名称		制冷剂回收、加注工艺 规		项目负责人						
考核内容及分值						项 目 分 值	自 我 评 价	小 组 评 价	教 师 评 价	综 合 评 价
专 业 能 力	工 作 准 备 的 质 量 评	知 识 准 备	1、制冷剂回收及加注的作用。 2、制冷剂回收及加注的工艺流程。			25				

80 %	估	工 作 准 备	1、实训车辆 2、AC350 加注机 3、制冷剂罐	5				
	工作 过程 各个 环节的 质量 评估	制 冷 剂 回 收 、 加 注 工 艺 规	制冷剂回收、加注工艺规操作	10				
		检 查 修 改	1、能规范完成制冷剂回收、加注工艺	10				
	工作 成果 的质 量评 估		完成制冷剂回收、加注工艺规操作流程	10				

综 合 能 力 20 %	信息 收集 能力	基础理论、收集和处理信息的能力； 独立分析和思考问题的能力；	5				
	交流 沟通 能力	制冷剂回收、加注工艺流程	5				
	分析 问题 能力	制冷剂回收、加注工艺流程的操作规范	5				
	团结 协作 能力	小组中分工协作、团结合作能力；	5				
总 评			100				
负责人签字		小组长签字	教师签字				