

项目名称 ¹	汽车运用与维修中央财政 重点支持专业建设项目
项目编号 ²	QX-01010302

兰州理工中等专业学校 国家中等职业教育改革发展示范校项目建设

汽车运用与维修专业“产教一体、工学结合”

人 才 培 养 方 案

子项名称	<u>汽车运用与维修专业</u> <u>“产教一体、工学结合”人才培养方案</u>	
项目负责	<u>马立文</u>	
项目成员	<u>马永升、朱良武、张信、林家麒、张宁</u>	
完成日期	<u>2014 年 5 月 31 日</u>	
项目审核	<u>杨巧玉</u>	
项目负责	手机号码	<u>13919288216</u>
联系方式	电子邮箱	<u>943773724@qq.com</u>

兰州理工中等专业学校示范校项目建设办公室

¹ “项目名称”是指四个重点建设专业和两个特色项目建设。

² “项目编号”是指按照学校统一要求的 5 级、8 位编码标准统一编排的代码，例如：“汽车运用与维修重点建设专业-人才培养模式与课程体系改革-完善人才培养模式改革建设-人才培养方案项目代码为： QX-01010101。

目 录

汽车运用与维修专业人才培养方案专家鉴定意见	1
一、专业(专业代码)与专门化方向	4
(一) 专业名称及代码	4
(二) 专门化方向	4
二、招生对象与学制	4
三、教育类型及学历层次	4
四、培养目标	4
五、典型工作任务与职业岗位能力	5
六、人才培养规格	8
七、毕业资格与要求	9
八、以职业活动为主线的项目式课程体系	11
(一) 专业核心课程建设思路	11
(二) “以职业活动为主线的项目式”课程体系	12
(三) 课程体系结构图	13
(四) 以职业活动为主线的项目式课程体系实践课程安排图	14
九、专业课程设置与教学计划表	14
(一) 专业课程设置与教学计划表	14
(二) 学时分配	17
(三) 人才培养模式改革与实施要求	18
(四) 教学措施	20
十、核心课程介绍	21
十一、教学资源建设	22
(一) 教材	22
(二) 图书资料	23
(三) 数字化资源	23
十二、教学评价与考核建议	23
十三、条件保障	25
(一) 师资保障	25
(二) 实训实习条件保障	26
十四、说明	31
十五、附件	32

汽车运用与维修专业人才培养方案专家鉴定意见

兰州理工中等专业学校汽车运用与维修专业 中央财政重点支持专业建设项目人才培养方案专家鉴定意见

基于汽修行业、企业背景，学校汽车运用与维修专业通过广泛的市场调研，将中职汽修毕业生的职业面向定位在汽车维修、汽车装潢与美容、汽车保险理赔等相关企业，从事汽车维修、汽车钣金与油漆、汽车保险理赔、汽车装潢与美容等工作，能担任汽车维修工、汽车美容装潢工、钣金工、喷漆工、汽车销售经理与汽车维修接待、汽车保险理赔专员等工作。典型工作岗位包括汽车维修，相应的工作任务包括汽车保养、汽车故障诊断及排除等工作任务；汽车美容装潢，相应的工作任务包括汽车美容装潢设备检查与保养、汽车美容、汽车装潢等工作任务；汽车钣金，相应的工作任务包括车辆钣金维修作业、设备使用及维护等工作任务；汽车喷涂，相应的工作任务包括车辆喷涂维修作业、设备使用及维护等工作任务；汽车销售经理，相应的工作任务包括制定销售计划并实施、客户接待技巧等工作任务；汽车维修接待，相应的工作任务包括业务洽谈、结算审核等工作任务；汽车保险理赔专员，相应的工作任务包括车辆保险索赔相关技巧、索赔申请及相关索赔事务等工作任务。核心技能包括汽车故障诊断与检测、汽车发动机及底盘维修、汽车二级维护、车身修复等。

依据汽修职业面向、典型工作岗位和工作任务，学校汽车运用与维修专业将人才培养目标定位在能够从事汽车维修、汽车美容装潢、汽车钣金、汽车喷漆，并能胜任汽车销售、汽车维修接待、汽车保险理赔等职业岗位，具有创新创业意识和团队协作精神、良好的职业道德的技能型人才。为达成与实现人才培养目标，探索并实践了“产教一体、工学结合”人才培养模式，依托汽修专业引新通力企业进校的平台，并通过校内外实训、工学结合、顶岗实习、订单培养等产教一体化实践形式，将“校企合作、工学结合”理念融入整个人才培养活动中。

依据“产教一体、工学结合”人才培养模式特点，在专业教学计划表中，首创性地体现了“三延伸一整合”教学模式改革。汽车运用与维修专业设计了包括公共基础课程、专业核心课程、拓展课程在内的课程计划，形成了课程知识结构，特别注重了依据核心技能形成了《汽车发动机构造与维修》、《汽车底盘构造与维修》、《汽车电气设备构造与维修》、《汽车电控发动机构造与维修》、《汽车故障诊断与检测》等核心课程，并科学规

范地制定了核心课程标准。为保障课程实施的有效性，专门编制了教学指导方案，编写出了教学项目，开发出了《汽车二级维护》、《汽车发动机构造与维修》、《汽车底盘构造与维修》、《汽车营销》等多本校本教材。为保障人才培养方案的有效实施，汽车运用与维修专业加强了四个质量保障系统的建设：一是加强师资队伍建设。依托“兰州市职业教育名师工作室”的科研引领和教师培养功能，通过从行业、企业、高职院校等聘请专业技术能手和专家组成专业建设指导委员会，指导专业建设与课程改革。发挥特聘专业带头人的作用，积极开展课题研究、辅导学生技能竞赛、校本教材编写、资源建设等，提升专业教学团队的理论水平、技术能力和教学能力，在专业建设与课程改革中发挥重要作用。二是加强校内外实训基地建设，建设的校内实训基地主要有汽修教学实训基地、兰州理工汽车驾驶培训基地、汽修驻校企业生产实训基地（与新通力合作）等；校外实训基地主要有百媛汽车美容店、兰州行者、甘肃商会、吉利汽车制造厂、浩瑞汽修有限公司、浩瑞汽修有限公司、太平洋保险公司等。三是加强教学资源库建设，形成了包括电子教材、电子教案、教学大纲、教学课件、教学案例、教学录像、习题与作业、试题库、媒体资源、仿真系统等数字化资源教学项目。四是加强教学评价与考核机制，按照汽车服务行业企业人才需求和职业标准，人才培养方案创造性地设计并将开展考核方式的改革，构建“六位一体”的学生多元化综合能力评价体系。

与会专家通过听取汇报、查阅材料、实地调查、听课、针对性访谈等多种方式，一致认为：学校汽车运用与维修专业所开展的行业企业调研规范、充分，职业面向明确，工作岗位、工作任务、职业能力把握准确，人才培养方案的制定流程规范，方案设计合理、可行，充分体现了以服务发展为宗旨，以促进就业为导向，实现并展示了专业与产业对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、学历证书与职业资格证书对接、职业教育与终身学习对接，将大力促进汽车运用与维修人才培养，增强汽修技能积累，推进兰州市经济社会发展和产业转型升级。

所开发的汽车运用与维修专业人才培养方案立足兰州，辐射甘肃，理念先进，内容科学，操作性强，建议在下学期试用。

鉴定结论：通过。

评审专家信息及签字表

序号	专家签字	单位	职称/职务	电 话
1	胡晓礼	浙江理工大学	教授	13968093453
2	周旭成	浙江农林大学	副教授	18606521938
3	陈武明	浙江金华职业技术学院	专业组长	18358015523

单位(机构)盖章

2014年 5 月 31 日

兰州理工中等专业学校汽车运用与维修专业 “产教一体、工学结合”人才培养方案

一、专业(专业代码)与专门化方向

(一) 专业名称及代码

1. 专业名称：汽车运用与维修
2. 专业代码：082500

(二) 专门化方向

- (1) 汽车机修
- (2) 汽车性能检测
- (3) 汽车电器维修
- (4) 汽车维修业务接待

二、招生对象与学制

本专业招收初中毕业生或具有同等学力者，基本学制 3 年。

三、教育类型及学历层次

1. 教育类型：中等职业教育
2. 学历层次：普通中专

四、培养目标

按照“校企合作，工学结合，顶岗实习”的原则，确立并实施汽车运用与维修专业“产教一体、工学结合”的人才培养模式。我们将以汽车维修行业、企业职业岗位工作为导向，根据岗位对人才知识、技能和素质的要求，制订本专业的人才培养目标：本专

业宗旨在培养能适应本地区经济发展所需要的德、智、体、美全面发展的学生，结合学校办学理念，把学生培养成为一个“有技术、有能力、有素养”的人，即有技术，要求学生具备必要的科学文化基础知识，掌握扎实的汽车维修专业理论知识及较强的实际操作技能；有能力，要求学生在通过三年的学习，具备从事汽车制造相关岗位能力、汽车基本维修与维护作业能力，具备相关专用工具和检测仪器等设备的操作使用及一定的经营管理能力；有素养，要培养学生具有专业技术的综合应用能力和一定的工作务实精神，能面向汽车维修服务一线需要的、具有良好的职业道德的技能应用型人才。

五、典型工作任务与职业岗位能力

本专业主要面向汽车维修企业和汽车其他相关单位，培养汽车维修、汽车美容与装潢、钣喷、汽车营销服务、保险理赔等方面高素质技能应用型人才。

表 1 汽车运用与维修专业典型工作任务与职业岗位能力分析表

岗位	典型工作任务	职业能力要求	素质要求
汽车维修工	1. 根据车辆故障现象，准确判断故障原因，列出维修部位、维修/更换配件明细，并迅速排除故障； 2. 按时保质保量的完成维修及保养任务，保证用车单位业务的正常运转； 3. 提高维修技术含量，以最小的消耗获得最佳的修理质量； 4. 做好维修记录及质量跟踪工作。	1. 根据车辆故障现象，准确判断故障原因，列出维修部位、维修/更换配件明细，并迅速排除故障； 2. 按时、保质保量的完成维修及保养任务，保证用车单位业务的正常运转； 3. 提高维修技术含量，以最小的消耗获得最佳的修理质量； 4. 做好维修记录及质量跟踪工作。	1. 具有良好的职业道德与素养。 2. 具有中职以上学历汽车相关专业。 3. 具有中级以上汽车维修工职业资格证书。 4. 工作认真细致，具有良好的沟通协调能力及团队协作精神。
汽车美容装潢工	1. 负责本部门的日常工作，对经理负责； 2. 负责区域内卫生清理； 3. 监督检查机器设备的性能状况与保养； 4. 施工作业的操作规范标准； 5. 施工过程中设备用具的摆放与清洁； 6. 引导客户安全驶入洗车车间； 7. 做好美容、装饰灯车辆统计及相关上报； 8. 不定期结合经理等相关人员探	1. 负责本部门的日常工作，对经理负责； 2. 负责区域内卫生清理； 3. 监督检查机器设备的性能状况与保养； 4. 施工作业的操作规范标准； 5. 施工过程中设备用具的摆放与清洁； 6. 引导客户安全驶入洗车车间； 7. 做好美容、装饰灯车辆统计及相关上报；	5. 具备一种客户至上的服务观念，整体的服务观念。 6. 独立的工作能力，优秀的客户服务人员必须能独当一面，具备工作的独立处理能力。 7. 各种问题的分析解决能力。 8. 自学能力强，

	讨;当天的施工情况和发现的问题,共同分析加以解决。	8.不定期结合经理等相关人员探讨当天的施工情况和发现的问题,共同分析加以解决。	能紧跟行业发展步伐,不断更新专业知识领域。
钣金工	1. 负责车辆的钣金维修工作; 2. 负责本工位设备.使用工具的维护、保管; 3. 负责工序质量的自检; 4. 负责工位区域的清洁与保养。	1. 负责车辆的钣金维修工作; 2. 负责本工位设备,使用工具的维护、保管; 3. 负责工序质量的自检; 4. 负责工位区域的清洁与保养。	
喷漆工	1. 负责车辆的喷涂维修工作; 2. 负责本工位设备.使用工具的维护、保管; 3. 负责工序质量的自检; 4. 负责工位区域的清洁与保养。	1. 负责车辆的喷涂维修工作; 2. 负责本工位设备,使用工具的维护、保管; 3. 负责工序质量的自检; 4. 负责工位区域的清洁与保养。	
汽车销售经理	1. 依据企业营销目标 and 市场需求,制定公司的销售计划并组织实施; 2. 主持日常汽车销售工作事务,合理调配人力、物力等资源; 3. 负责处理销售人员无权处理或无法解决的重大问题; 4. 处理与其他合作公司的关系,与其他合作公司有效合作; 5. 做好本销售部人员的工作指导和考核工作; 6. 寻求销售部新的利润增长点; 7. 组织本销售部员工开拓市场,开展促销和品牌宣传活动; 8. 组织本销售部员工对二级经销商开发与管理; 9. 组织对本销售部的人员培训; 10. 负责带动销售部整体销售业绩.带动销售人员的积极性.起到领导.带头作用,有良好的形象表率; 11. 依据公司的营销战略,制定公司年度广告、公关、促销计划; 12. 负责公司的广告策划、市场营销、品牌建设政策的制定与实施; 13. 定期组织开展市场调研活动,调整公司整体营销计划 ; 14. 负责收集和分析竞争车型的各类市场信息; 15. 负责向公司上报广告宣传.产品营销等事宜;	1. 依据企业营销目标 and 市场需求,制定公司的销售计划并组织实施; 2. 主持日常汽车销售工作事务,合理调配人力、物力等资源; 2. 负责处理销售人员无权处理或无法解决的重大问题; 3. 处理与其他合作公司的关系,与其他合作公司有效合作; 4. 做好本销售部人员的工作指导和考核工作; 5. 寻求销售部新的利润增长点; 6. 组织本销售部员工开拓市场,开展促销和品牌宣传活动; 7. 组织本销售部员工对二级经销商开发与管理; 8. 组织对本销售部的人员培训; 9. 负责带动销售部整体销售业绩.带动销售人员的积极性.起到领导.带头作用,有良好的形象表率; 10. 依据公司的营销战略,制定公司年度广告.公关.促销计划; 11. 负责公司的广告策划.市场营销.品牌建设政策的制定与	

	16. 负责完成公司下达的相关经营指标; 17. 负责销售部全面工作,制定本部门各岗位职责.工作标准并进行考核; 18. 制定公司年、季、月汽车销售计划并负责实施; 19. 负责向申报公司年度.季度.月度汽车销售计划并进行经常性业务联系。	实施; 12. 定期组织开展市场调研活动,调整公司整体营销计划 ; 13. 负责收集和分析竞争车型的各类市场信息; 14. 负责向公司上报广告宣传.产品营销等事宜; 15. 负责完成公司下达的相关经营指标; 16. 负责销售部全面工作,制定本部门各岗位职责.工作标准并进行考核; 17. 制定公司年.季.月汽车销售计划并负责实施; 18. 负责向申报公司年度、季度、月度汽车销售计划并进行经常性业务联系。	
汽车维修接待	1. 在服务经理的领导下,执行公司的各项规章制度,协助部门经理完成公司下达的经营目标。 2. 负责车辆维修的业务洽谈及用户接待工作。 3. 负责车辆维修工期的确定及督促工作。 4. 负责往来的审核结算的审核工作。 5. 负责客户的回访和反馈工作。 6. 负责业务的拓展和 market 分析工作。 7. 负责外出施救的组织工作。 8. 负责任何委托书.负责清单的审核工作。 9. 负责公司领导交办的其他事项。	1. 在服务经理的领导下,执行公司的各项规章制度,协助部门经理完成公司下达的经营目标。 2. 负责车辆维修的业务洽谈及用户接待工作。 3. 负责车辆维修工期的确定及督促工作。 4. 负责往来的审核结算的审核工作。 5. 负责客户的回访和反馈工作。 6. 负责业务的拓展和 market 分析工作。 7. 负责外出施救的组织工作。 8. 负责任何委托书.负责清单的审核工作。 9. 负责公司领导交办的其他事项。	
汽车保险理赔专员	1. 严格按照 GSM 的售后索赔政策指导其工作。 2. 熟练掌握索赔的相关知识。 3. 经常保持与售后服务经理和 GSM 索赔部门的联系及沟通。 4. 对索赔车辆进行检查必须注重谨慎原则。 5. 按照 GSM 索赔条例办理索赔申	1. 严格按照 GSM 的售后索赔政策指导其工作。 2. 熟练掌握索赔的相关知识。 3. 经常保持与售后服务经理和 GSM 索赔部门的联系及沟通。 4. 对索赔车辆进行检查必须注重谨慎原则。 5. 按照 GSM 索赔条例办理索赔	

	请及相应索赔事务。 6. 协助前台人员对车辆的维修索赔进行监督，保证索赔的准确性。 7. 定期整理和妥善保存所有的索赔档案。 8. 索赔件的日常管理。 9. 索赔件仓库的日常管理。	申请及相应索赔事务。 6. 协助前台人员对车辆的维修索赔进行监督，保证索赔的准确性。 7. 定期整理和妥善保存所有的索赔档案。 8. 索赔件的日常管理。 9. 索赔件仓库的日常管理。	
--	---	--	--

六、人才培养规格

1. 职业素质

根据企业对人才需求的分析，结合专业培养目标，汽车运用与维修专业学生职业素质要求如下表：

表 2 汽车运用与维修专业职业素质总体目标

基本素质及职业素养目标	专业知识目标	专业技能目标
1. 具有良好的思想政治素质、行为规范、职业道德和法律意识； 2. 具有健康的心理和乐观的人生态度； 3. 具备良好的心理素质和身体素质； 4. 具有较强的计划组织协调能力、良好的人际交往能力、团队合作精神和服务意识； 5. 具有一定的逻辑思维能力； 6. 具有正确的就业观和一定的创业意识。 7. 具有较强的开拓发展的创新能力。 8. 具有较强的口头与书面表达能力、理解能力和终身学习能力。 9. 具有较强的敬业精神和吃苦耐劳精神。 10. 严格遵守“7S”现场管理规范。	1. 掌握本专业必需的汽车概论、汽车机械基础、汽车电工电子基础、汽车机械识图等基础知识； 2. 具备从事汽修行业职业活动所需要的工作能力、学习能力； 3. 具备进一步接受教育和培训的学习能力和从事汽修行业职业活动所需要的社会能力； 4. 具备了解汽车新材料、新工艺、新技术、新方法的相关信息。	1. 遵守职场安全、环境保护等法律和规章； 2. 与客户、同事建立恰当的工作关系； 3. 能够准确的识读机械图纸； 4. 正确选用和使用工具、测量仪器、设备； 5. 认识车辆总成和部件； 6. 实施车辆保养作业； 7. 实施车辆电路小修作业； 8. 正确拆装、检查、维修各机械总成； 9. 实施汽车电器总成维修； 10. 实施电控系统维修； 11. 实施空调维修； 12. 实施压缩天然气供给系统维修； 13. 正确诊断和检测车辆故障； 14. 正确进行技术指导及质量检验。

2. 职业资格证书及继续学习专业

表 3 职业资格证书及继续学习专业

序号	专门化方向	职业(岗位)群	职业资格 (名称、等级、颁证单位)	继续学习专业	
				高职	本科
1	汽车机修	汽车维修工	计算机操作员（中级） 汽车维修工（中级） 汽车美容装潢工（中级） 汽车钣金工（中级） 汽车喷漆工（中级） 汽车维修电工（中级）	汽车检测与维修技术	汽车服务工程
		汽车钣金工			
		汽车喷漆工			
		汽车美容装潢工			
2	汽车电器维修	汽车电工			
3	汽车性能检测	二手车交易			
4	汽车维修业务接待	汽车销售经理			
		汽车维修接待			
		汽车保险理赔			
		汽车配件管理			
		汽车租赁			

七、毕业资格与要求

1. 基础素养能力要求

具备中等职业教育所必需的文化基础知识；熟悉汽车维修常用专业英语词汇、短语和缩略语，具备汽车结构、原理、使用、维护、修理、检测、故障诊断与排除的基本知识，具备汽车维修仪器、设备、常用工具、量具使用的基本知识；具备识别汽车电路图的能力，能够应用专业知识分析故障电路；掌握常用检测设备的原理和使用方法，能维修、使用与维护较复杂的汽车故障的能力；具有整车诊断、汽车总装、调试、检验与维修的技能。

2. 计算机应用能力要求

具有扎实的计算机基础知识、计算机专业知识和较强的计算机办公自动化、数据库等常用软件应用能力、计算机网络基本应用能力，能够在企事业单位相关部门从事计算机办公自动化和计算机软件应用等计算机相关应用工作等。要求学生在校期间考取计算

机操作员中级技能等级证书。

3. 职业能力要求

具备获取和应用汽车维修资料的能力；能识读汽车电路图；能够借助工具书阅读简单的汽车维修设备使用说明书和汽车维修技术资料；能独立规范使用工量具、仪器设备，进行汽车维护、总成大修、部件检验和汽车性能测试；有制定实施维修作业方案的能力，能分析、排除车辆常见的简单故障；能对完成维修作业的车辆进行维修质量检验和评价；能通过语言表达使客户清楚维修作业的目的和为客户提供用车建议；能通过语言或书面表达方式达到与合作人员或部门之间沟通；具备学习能力和自省、自控等社会能力。

4. 职业资格证书

为实现教学内容与职业资格证相融合，培养学生职业能力，汽车运用与维修专业要求学生在校期间考取职业资格证，实施“双证制”或“多证制”。根据职业岗位要求，本专业学生在校期间在考取普通话等级证、计算机操作员等级证的基础上，必须考取与本专业技能课程相关的职业技能证书之一，才能获得毕业证书。

表4 汽车运用与维修专业职业资格证书

序号	职业资格名称	颁证机构	等级	配套课程	备注
1	计算机操作员	人力资源和社会保障部	中级	计算机基础	必考
2	普通话等级证	国家语言文字工作委员会	二乙以上	普通话	选考
3	汽车维修工	人力资源和社会保障部	中级	维修汽车底盘、汽车故障诊断与检测 发动机维修	必考
4	汽车维修电工	人力资源和社会保障部	中级	汽车电气维修	选考
5	汽车钣金工	人力资源和社会保障部	中级	汽车车身修复	选考
6	汽车喷涂工	人力资源和社会保障部	中级	汽车涂装	选考
7	汽车美容装潢工	人力资源和社会保障部	中级	汽车美容与装潢	选考

八、以职业活动为主线的项目式课程体系

（一）专业核心课程建设思路

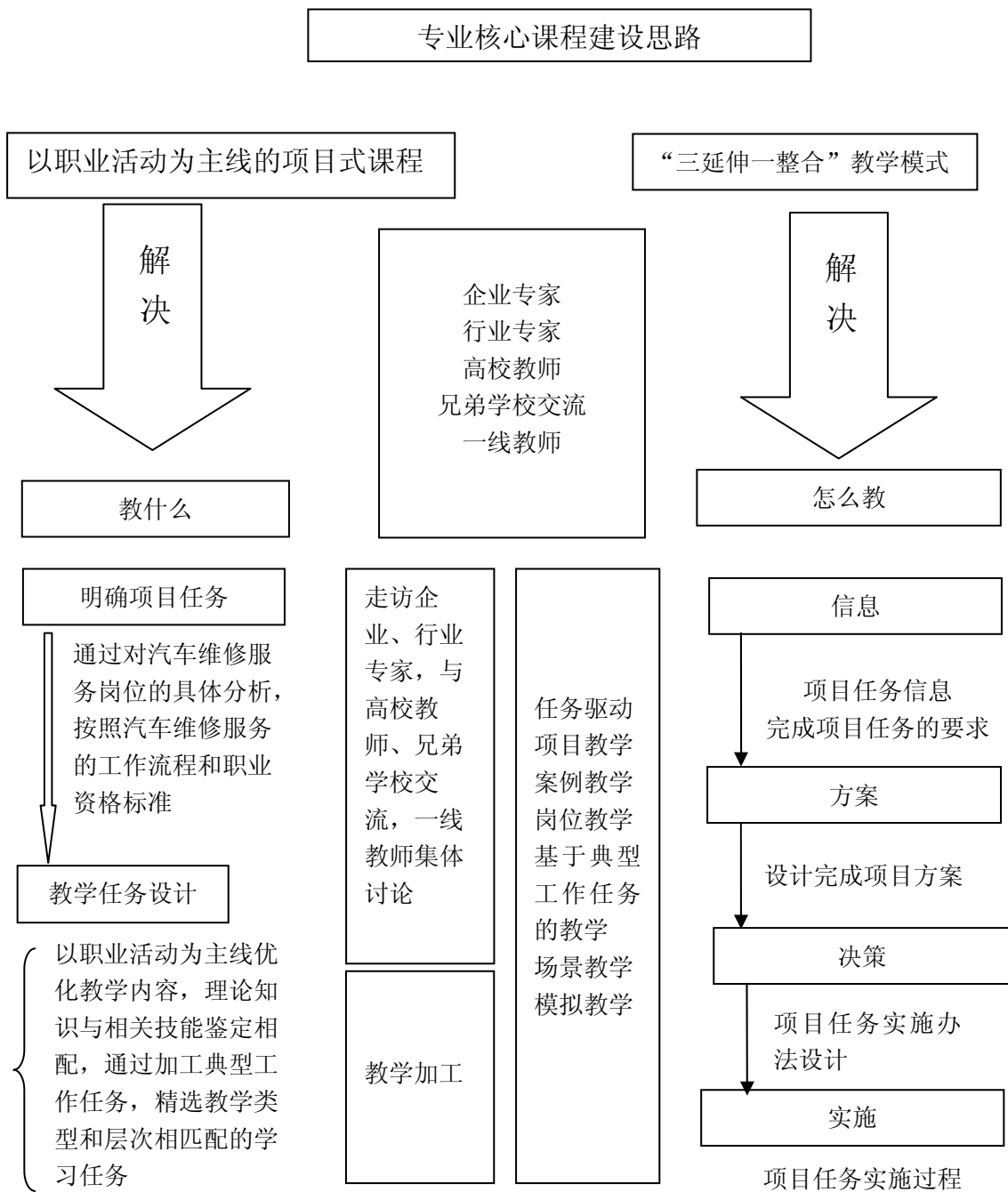


图 1 专业核心课程建设图

（二）“以职业活动为主线的项目式”课程体系

通过对汽车运用与维修岗位(群)和职业标准的具体分析,按照中职学生从事汽车维修工,汽车美容装潢工,汽车钣金工,汽车喷漆工,汽车销售经理,汽车维修接待,汽车保险理赔,汽车配件管理,二手车交易,汽车租赁等职业岗位的需求,以汽车机修、汽车电器维修、汽车性能检测、汽车维修业务接待为重点内容,以汽车美容与装潢、汽车整车与配件营销为拓展内容,在专业课程的学习和技能训练中以项目为载体,改革教学模式、创新教学内容,建设数字化教学资源。根据学校确定的汽车运用与维修专业“产教一体、工学交替”人才培养模式的专业建设原则。以“一课题二基地三项目四活动”为核心,构建“以职业活动为主线的项目式”课程体系,加强校企合作的深度与广度,真正实现学校和企业共同培养高素质技能型人才的目标。

一课题:以一个《中职学校校企合作途径和模式研究》课题为引领;

二基地:以校企共建“汽车维修服务基地”、“汽车驾驶培训基地”两个实训基地为载体开展“产教一体、工学交替”教学实训;

三项目:以实施“定单培养、冠名班、企业员工培训”三个校企合作培养项目为重点落实工学交替、顶岗实习;

四活动:加强校企合作,以突出校企文化融合为重点开展请经理、老总讲规划;专业人员讲技术;能工巧匠讲经验;优秀毕业生讲体会等“四讲活动”,促进企业文化进校园、企业管理进校园专题教育活动,着力提升学生的职业素养。

通过“一课题二基地三项目四活动”,促进校企文化融合,突破传统的教学模式,突破传统的课程界限,突破传统的课堂界限,突破传统的评价方式,突出学校“三延伸一整合”教学模式改革创新特色,采用“六位一体”多元化学生综合能力评价;构建“以职业活动为主线的项目式”课程体系,本课程体系根据学校汽车运用与维修专业需要学习的课程,由理论课程体系和实践课程体系组成,其中理论课程体系包括:公共基础课程、专业理论课程、专业核心课程、专业拓展课程;实践课程体系包括:专业模拟实训、专业基础技能实训、专项能力训练、综合能力训练。实施校内基地基本技能实训;校外企业见习、实践进行职业能力训练;企业工学交替、顶岗实习就业能力训练的“三训结合”实训教学模式。

(三) 课程体系结构图

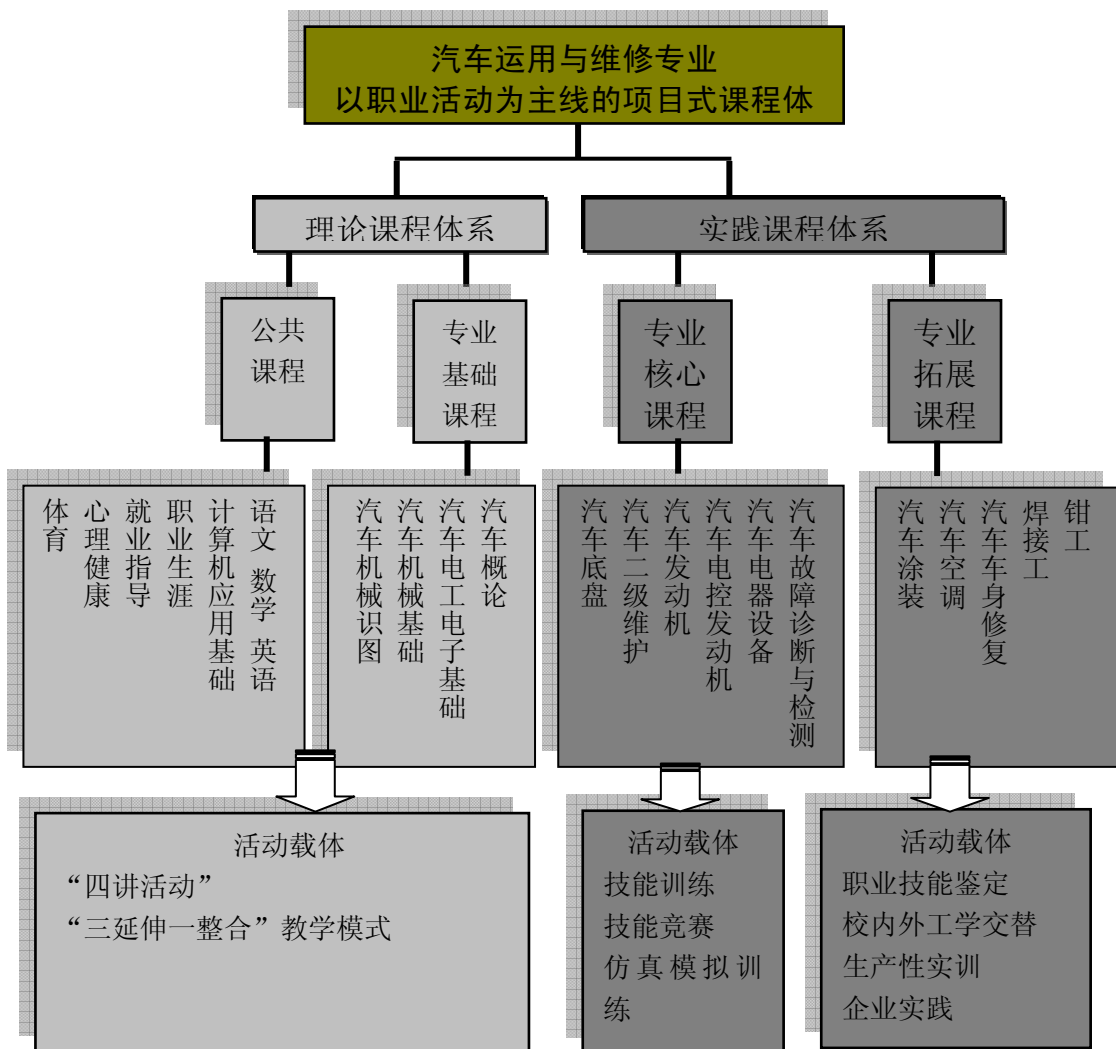


图 2 汽车运用与维修专业课程体系结构图

（四）以职业活动为主线的项目式课程体系实践课程安排图

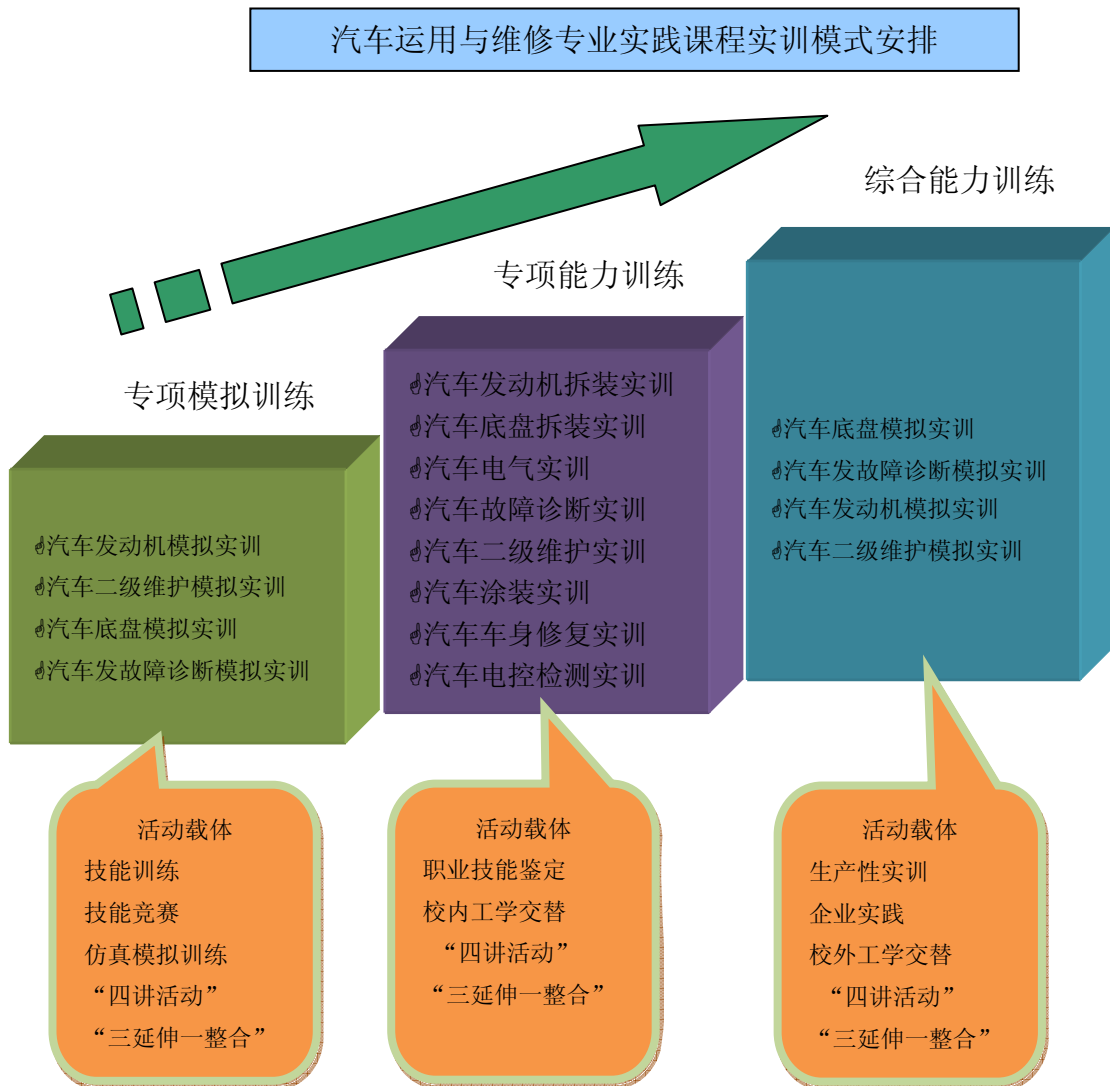


图 3 汽车运用与维修专业实践课程实训模式安排图

九、专业课程设置与教学计划表

（一）专业课程设置与教学计划表

表 5：兰州理工中等专业学校《汽车运用与维修》专业课程设置与教学计划表

课程类别		序号	科目名称	总学时	学年学期周学时分配						教学模式							考核方式
					第一年		第二年		第三年		理论	理实		三延伸			工学交替	
					1	2	3	4	5	6		模拟仿真	操作训练	公共基础延伸	专业理论延伸	专业技能延伸		
理论课程体系	公共基础课程	1	职业生涯规划	36	2					顶岗实习	36			4				考试
		2	职业道德与法律	36		2			36				4			考试		
		3	哲学与人生	36			2		36				4			考试		
		4	政治经济与社会	36				2	36				4			考试		
		5	体育	144	2	2	2	2	8			136	8			体质监测		
		6	数学	144	4	4			144				8			考试		
		7	语文	144	4	4			144				8			考试		
		8	英语	108	3	3			108				8			考试		
		9	计算机应用基础	144	4	4			72			72	8			定级		
		10	心理健康	18	1				18							心理测试		
		11	普通话	18		1			18							定级		
		12	公共艺术	18			1		18							考试		
	小计			882	20	20	5	4	674		0	208	56	0	0			
	专业理论课程	13	汽车概论	54	3						54				实践2	展赛2		理论+展赛
		14	汽车机械基础	54	3						54				实践2	展赛2		理论+展赛
15		汽车电工电子基础	36	2					30		6		实践2	展赛2	理论+竞赛			

		16	汽车机械识图	36		2				32		4	4	实践 2	展赛 2		理论+展赛				
		小计			180	8	2	0	0		170	0	10	4	8	8					
实践 课程 体系	专业 技能 核 心 课 程	17	汽车发动机	162		3	6			66	34	62			竞赛 6	校 内 生 产 车 间 工 学 交 替 2 周 （ 学 校 与 企 业 共 同 评 价 ）	理论+竞赛		定 级		
		18	汽车底盘	162		3	6			66	34	62			竞赛 6		理论+竞赛				
		19	汽车电气设备	162			3	6			82		80				竞赛 6	理论+竞赛			
		20	汽车电控发动机	108				6			36		72				竞赛 4	理论+竞赛			
		21	汽车故障诊断与检测	108			6				36		72				竞赛 4	理论+竞赛			
		22	汽车二级维护	108				6			36	30	42				竞赛 4	理论+竞赛			
		小计			810	0	6	21		18		322	98	390	0		0	30			
		专业 拓 展 课 程	23	汽车涂装	108					6		36	72					展赛 4	校 内 生 产 车 间 工 学 交 替 （ 学 校 与 企 业 共 同 评 价 ）	理论+ 展赛	定级
	24		汽车车身修复	72			4		36	36					展赛 4	理论+ 展赛	定级				
	25		汽车营销礼仪	36				2		18		18			实践 2	竞赛 2	理论+竞赛				
	26		钳工	36	2					8		28				展赛 2	理论+展赛				
	27		焊接技术	36		2				8		28				展赛 2	理论+ 展赛	定级			
	小计			288	2	2	4	8		106		182			2	14					
			总计		2160	30	30	30	30		1272	280	608	60	10	52					

(二) 学时分配

表 6 汽车运用与维修专业学时分配表

课程类型	课程门数	学时数	学时比例	延伸活动课时
公共基础课程	12	882	40.8%	56
专业理论课程	4	180	8.3%	20
专业技能核心课程	6	810	37.5%	30
专业拓展课程	5	288	13.3%	16
总 计	30	2160	100%	122

表 7 汽车运用与维修专业主要教学活动时间分配表

学期	课堂教 学	校内“工学交替” 实训	校外“工学交 替”实训	复习与考 试	公益劳 动	军 训	本学期总 周数
		周数	周数				
1	17	0	0	1	1	1	20
2	16	1	1	1	1	0	20
3	13	2	2	1	1	0	20
4	13	2	2	1	1	0	20
5	顶岗实习						
6							
总计	59	34	5	4	4	1	120

1. 校内工学交替实训

学校通过引企入校，校企共建共享兰州理工实训基地。在南校区汽车实训车间引进兰州新通力汽车维修厂，建成汽车维修服务基地和兰理工汽车驾培中心，定期安排汽车专业学生在二年级第一、二学期赴校内生产性实训车间——兰州新通力汽车维修厂进行为期近一个月的工学交替实训。

2. 校外工学交替实训

学校通过与汽车商会、汽车维修厂、4S 店等进行校企深度合作，共建汽修专业校外实训基地，定期组织学生赴百援汽车、行者驿站等汽车维修企业进行为期近 1 个月的工学

交替实践，旨在实现教学与生产的对接，培养学生职业素养，树立学生正确的就业观。

3. 顶岗实习

根据学校汽车运用与维修专业教学计划安排，第三学年第 5、6 个学期为顶岗实习，学校通过开展就业指导、联系顶岗实习企业、召开顶岗实习专场推介会等，安排汽修专业学生赴汽车制造厂、汽车维修企业、4S 店等进行一年的顶岗实习，在顶岗实习期间由学校与企业共同管理学生，保证顶岗实习的质量。通过顶岗实习，使学生能够应用在校期间所学的知识和技能，在真实的工作环境中实践，提高专业技能，适应未来工作岗位环境，掌握较强的职业技能，为毕业生从事相关工作打下坚实的基础。

（三）人才培养模式改革与实施要求

1. “产教一体、工学交替”人才培养模式

学校汽车运用与维修专业“产教一体、工学交替”人才培养模式，是依托汽车实训室、校内生产性实训工厂、校外企业实训基地等三种类型的实训基地，根据企业岗位、工作任务和企业对人才素质的要求，通过对汽车维修岗位的具体分析，按照汽车维修服务的工作流程，构建“以职业活动为主线的项目式”课程体系，确定核心专业课程，开展教学改革实践，促进“产教一体、工学交替”人才培养模式改革。一是依托学校已有的汽车发动机实训、底盘与整车检测实训、汽车电气实训等车间，建设汽修专业功能齐全的仿真模式实训机房，开展项目式教学实训和学生技能训练，加强学生基本维修技能训练；二是依托引企入校，校企共建的汽车维修服务基地和汽车驾驶培训基地，开展基于汽车维修服务工作任务的教学见习、产教结合式教学实习、工学交替式汽车维修技能训练和汽车驾驶技能训练等；三是依托兰州新通力、兰州百援汽车、行者驿站等校外实训地，开展阶段性工学交替实习、顶岗实习等。学生通过校内实训车间技能训练、校内维修基地生产见习与实践、校外生产车间工学交替顶岗实习三个层次和类型的学习和技能培训，将有效实施“产教一体、工学交替”的人才培养过程。

2. 改革创新“三延伸一整合”教学模式

在“产教一体、工学交替”人才培养模式和“以职业活动为主线的项目式”课程体系指导下，汽修专业教学改革根据学校坚持多年的“三延伸一整合”教学模式特色，以企业人才需求为依据，以就业为导向，着力完善和丰富在汽修专业实施“三延伸一整合”教学模式改革的内容和形式，积极开展“科科有训练、周周有展赛、学期有竞赛、层层

有选拔”专业特色活动，本专业教学模式改革的主要内容如下：

公共基础课向第二课堂以及校企文化融合延伸：将语文、数学、英语、德育等公共基础课等课程结合汽修专业特点，每学期开展有针对性的 1-2 次实用知识技能竞赛、趣味知识讲座、专题知识讲座、等活动；将德育、心理健康课程结合国防教育、心理健康辅导、法制教育和就就业指导等，开展系列讲座。同时加强校企合作，以突出校企文化融合为重点开展请汽车企业的经理、老总讲规划；汽车专业技术人员讲技术；汽车行业能工巧匠讲经验；汽车专业优秀毕业生讲体会等“四讲活动”，促进企业文化进校园、企业管理进校园专题教育活动，着力提升学生的职业素养。

专业理论课向实践性教学延伸：广泛开展赴汽车维修厂、汽车 4S 店、汽车制造厂、汽车销售公司等开展市场调研、企业实践，创新汽修专业理论课向实践性教学延伸的内容和形式。重点设计《汽车概论》、《汽车机械基础》、《汽车电工电子基础》、《汽车机械识图》等相关课程实践性教学活动的内容和项目，制定赴校内外企业调研、见习、实践的计划，通过市场调研、企业见习、工作场景模拟、企业项目实践等，大力推行项目教学、情景教学、仿真模拟教学、企业实践体验等多种教学模式，通过校企深度合作，开展企业课堂等，使学生能够在相对真实的工作环境中学习和应用理论知识，逐步将专业理论知识应用到项目教学中，充分体现做中学、做中教，增加学生理论学习的直观性和实践性。

专业技能课向工学结合、技能展赛、顶岗实习岗位技能延伸：通过开展形式多样的“科科有训练、周周有展示、学期有竞赛、层层有选拔”活动，促进汽修专业技能课向工学结合、技能展赛、顶岗实习岗位技能延伸。以汽修专业《汽车发动机》、《汽车二级维护》、《汽车底盘》、《汽车故障诊断与检测》、《汽车电器设备》、《汽车电控发动机》等核心专业课为重点，根据学校技能竞赛月活动安排，组织发动机维修、底盘维修、汽车故障诊断、二级维护等校级技能竞赛，并组织优秀学生参加兰州市、甘肃省技能竞赛。有计划、有目标地安排学生赴校内外生产性企业进行工学交替实践、组织结合企业工作任务的专业技能竞赛，促进专业技能教学向技能展赛延伸。依托引企入校项目建设的兰州新通力汽车维修车间及广泛建立的校外实训基地，通过校企深度合作，精心安排三年级学生的顶岗实习，加强校企共同管理，提升学生的就业综合能力。

开展信息技术与各学科课程整合教学改革实践：加强数字化教学环境建设和丰富汽修专业教学资源，鼓励教师积极开展信息技术与课程整合教学实践，建设汽修专业数字

化教学资源。积极进行信息化教学设计，设计制作课件、课例，制作微课，充分利用视频、动画、专题网站等开展教学改革实践，结合专业特色开展项目教学、任务教学、仿真模拟教学、工作情境教学等，促进教师充分利用数字化教学资源创新教学内容，改革教学手段，提高教学质量。

（四）教学措施

依托汽车运用与维修专业“以职业活动为主线的项目式”课程体系，以汽车维修行业企业的职业活动为主线设计教学实施项目，按照典型工作任务分析—行动领域分析—学习领域分析—学习情境分析的基本环节，在岗位能力分解对应的基础上形成了汽修专业理论课程体系和实践课程体系。理论教学体系包括：公共基础课程、专业基础课程两大模块；实践教学体系包括专业模拟实训课程、专业基础技能实训以及综合能力训练，突出教学内容的应用性和实践性。实施“三训结合”的教学过程，即校内基地练基本技能实训；校外企业见习、实践促职业能力训练；企业顶岗实习促就业能力训练，提升学生适应职业岗位的知识、能力和素质。具体教学要求主要包括以下几个方面：

1. 教学实施按照“产教一体、工学交替”人才培养模式要求，在人才培养方案及其课程体系安排的基础上，严格执行教学任务及其相关要求，使“产教一体、工学交替”人才培养模式改革的落地实施；

2. 优化教学内容，深化教学方法改革。根据工学结合要求，将企业实践一线的内容纳入到课堂教学内容之中，整合、优化教学内容，切实推进课程教学改革。同时，每一门课程须结合加强任务教学、项目教学、工作情境教学以及仿真模拟教学等教学方法的教学模式改革，加强仿真模式实训、专项技能实训、综合能力训练等，重点提高学生的专业技能水平。

3. 加强校企合作，注重工学结合，产教融合，通过企业见习、实训、生产性工学交替实训、顶岗实习等形式，加强学生的实际动手与操作能力培养。同时，充分发挥学校汽修专业深度合作的兰州新通力、百援汽车以及兰州理工职教集团成员单位等，开展汽修各项目校级技能竞赛、企业参与的工学交替优秀员工评选、省市技能竞赛及兰州理工集团组织的竞赛活动。

4. 根据学校“三延伸一整合”教学模式要求，根据不同类型的课程，设计各类课程延伸的项目内容，优化设计课程教学内容，以信息技术统合，深化每一门课程的教学改

革，切实实施“三延伸一整合”教学模式的重要改革，保证改革实效。

5. 积极推行“双证制”，“多证制”，提高获证率，促进学历证书与职业资格证书的结合，增强教学的针对性、实践性和实效性。

十、核心课程介绍

表 8 汽车运用与维修专业核心课程介绍

课程	专业核心课程要求和目标	参考学时
汽车发动机	在相关课程的基础上，进一步学习发动机的结构和工作原理、汽车维修的基本理论以及发动机维护与修理的有关知识。使学生掌握发动机各系统、总成和部件的功用、结构与基本工作原理，掌握汽车零部件耗损、检验、修复的基本理论。初步具有发动机零件耗损分析，发动机维修、发动机故障诊断与排除的能力；具有创新精神和实践能力，认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。	180
汽车底盘	在相关课程的基础上，进一步学习汽车底盘的结构与工作原理、底盘维护与修理的有关知识。使学生掌握底盘各系统、总成和部件的功用、结构与基本工作原理。初步具有底盘拆装、底盘零件损耗分析、底盘维修、底盘故障诊断与排除的能力；具有创新精神和实践能力，认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。	180
汽车电气设备	在相关课程的基础上，进一步学习汽车电气设备的构造、工作原理及其使用、维护与修理的有关理论知识。使学生掌握电气设备的功用、结构和基本工作原理；掌握电气设备的使用、维护与修理的知识。初步具有汽车电气设备拆装与维修、故障诊断与排除的能力；具有创新精神和实践能力，认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。	144
汽车电控发动机	在相关课程的基础上，进一步学习现代轿车电控发动机构造、维修、检测诊断设备等理论，使学生掌握电控发动机的构造、原理、故障诊断与检测等知识。初步具有电控发动机故障检测诊断与排除能力；具有创新精神和实践能力，认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。	108
汽车故障诊断与检测	学生在教师指导下或借助维修手册等资料，分析汽车综合故障原因，制定故障诊断与检测的作业计划，确定故障部位，排除故障，并进行检查和反馈。在故障诊断与排除过程中，仪器设备、燃润料等使用符合劳动安全和环境保护规定。	108
汽车二级维护	通过本课程的学习，学生应借助汽车保养周期表、维修手册等资料，制定汽车维护作业计划，并实施和检查反馈。在维护操作过程中能完成对所做维护工作的陈述、能对维护操作过程中出现的增项内容及时对服务顾问进行反馈、能对所完成维护操作中车辆的检查结果进行分析、能对检查不合格的项目进行调整或换件处理、能对专用检测仪器的正确操作、就维护作业进度与车间调度进行工作沟通，将完成维护操作的车辆及维护作业工单交由车间质检。能正确填写维护作业工单，遵守 7S 工作要求及安全规程要求。	108

十一、教学资源建设

（一）教材

1. 公共基础课教材

选用中等职业学校国家规划教材。并根据中职学校公共基础课要为专业课基础服务的实际要求，开好开足汽修专业语文、数学、英语、计算机、心理健康、公共艺术等公共基础课。同时依据学校“三延伸一整合”教学模式改革要求，突出专业特色，开展有针对性的汽修专业“公共基础课向第二课堂以及校企文化融合延伸”，加强校企合作，邀请汽修行业、企业人员开展“四讲活动”，推进企业文化进校园、企业管理进校园的专题讲座活动，全面开发与专业教学相结合的文化课程特色教学案例，从而着力提升学生的职业素养。

2. 专业课教材

汽修专业专业课教材选用，重点选择适合中等职业学校汽修专业项目教学的中等职业学校国家规划教材，同时学校结合专业建设情况和教学需要，适当开发与学校专业实训条件相配套核心专业课程校本教材。特别是在教学实施过程中，结合学校“三延伸一整合”教学模式改革特色，开展“专业理论课向实践性教学延伸”、“专业技能课向工学结合、技能展赛、顶岗实习岗位技能延伸”。重点以《汽车概论》、《汽车机械基础》、《汽车电工电子基础》、《汽车机械识图》等课程为重点，并结合兰州实际情况，在“专业理论课向实践性教教学延伸”活动中，通过深入市场调研、校企深度合作，开设企业、工厂课堂，在校内生产性实训工厂见习、实践等，大力推行项目教学、岗位教学、仿真模拟教学等多种教学模式，提高学生适应企业工作岗位能力和综合素质；以《汽车发动机》、《汽车二级维护》、《汽车底盘》、《汽车故障诊断与检测》、《汽车电器设备》、《汽车电控发动机》等专业技能课为重点，在“专业技能课向技能竞赛、技能定级、岗位技术能手评比延伸”，通过校内外实训基地技能训练、开展各种层次的技能竞赛、学生顶岗实习期间的岗位技术能手、优秀员工评比等活动，提升学生的专业综合能力，实现专业与产业对接、课程内容与职业标准对接、教学与生产过程对接。

（二）图书资料

学校图书馆和阅览室，各类图书达到 10 万册以上。其中汽车运用与维修专业书籍应达到 1 万册左右。同时征订杂志、资料供教师、学生查阅学习。

（三）数字化资源

根据汽修专业“产教一体、工学交替”人才培养模式改革要求，通过校企融合，深度合作，在行业、企业技术专家和课程专家的指导下，基于汽修行业职业活动和典型工作任务，构建“以职业活动为主线的项目式”课程体系，由企业专业技术人员与学校骨干教师共同确定核心专业课程教学改革的重点和内容。建设制定基于项目教学的汽修专业核心专业课程标准；开发基于项目教学的校本教材；制定基于项目的教学实施实训指导手册；开发教学课件、动画资源、视频资源、制作课例；建立专业试题库，制定核心专业课技能考评标准等，形成适应我校汽车维修专业的多门核心专业课多媒体电子书。促进教师基于数字化教学资源环境和教学项目实施有并向教学。

十二、教学评价与考核建议

根据学校确定的“六位一体”学生多元化综合能力评价体系要求，结合汽修专业业教育教学实践，从以下六位维度开展学生综合评价，形成学生学习成长档案。

1. 开展学生品德评价，建立学生成长档案。以中职生“四期教育”德育工作模式特色项目为依据，制定学生品德评价标准，建立学生成长档案，根据学生在校表现和参与各类活动的情况，在汽修专业各班开展学校、家庭、社会共同参与的学生品德评价改革。

2. 开展多形式学生学业成绩评价，完善学生学籍档案。根据汽车运用与维修专业学生在校期间开设的课程，根据公共基础课、专业理论课、专业技能课等课程教学特点和汽修专业特色，制定各学科考核标准和考试评价细则，采用理论测试、理论与技能测试相结合、技能竞赛、作业作品展评、技能定级等多种形式考核评价学生的学业成绩，修订和完善学生学籍档案，探索基于数字化教学环境，加强学生学籍档案管理的新模式，实现学生学业成绩信息化管理。

3. 制定汽车专业技能竞赛、作业展评、社团活动评价标准，构建以赛促学、以赛

促练、以赛促评综合评价改革。结合汽修专业各学科教学特点，积极开展“三延伸一整合”教学模式改革，结合专业特色，组织汽修专业各年级各学科学生广泛开展“科科有训练、周周有展示、学期有竞赛、层层有选拔”活动，实现以赛促学、以赛促练、以赛促评。制定汽修专业各学科各年级各项目竞赛训练队活动方案、社团活动、作业作品展评的计划、实施方案、竞赛规程、评价标准，学生奖励制度等，鼓励学生结合自己的特长、兴趣参加学校各类竞赛训练、各种社团活动及作业作品展评活动等，整理归档各类活动资料，总结竞赛训练、社团活动、作业作品展评等活动的开展对促进学生专业技能和专业综合能力提升的成果。

4. 广泛开展社会、行业参与的职业资格认定评价，积极推行“双证制”“多证制”。充分发挥学校职业技能鉴定所的服务功能，结合学校汽修专业的课程特点，以汽车维修中级工、汽车维修电工等确定汽修专业开展职业资格鉴定工作为抓手，认定和技能等级考试的科目，根据技能定级评价，鼓励学生制定技能定级标准和技能定级培训方案等，通过鼓励学生考取“双证”、“多证”，引入社会、行业参与评价的职业资格认定和技能等级考试评价，实现“以定促学，以定促评”评价模式改革。

5. 大力推进校企合作，工学交替实践，积极开展学校、企业共同参与的学生综合实践能力评价。充分发挥汽修专业校内外合作企业的资源优势，依托两个基地，广泛开展学生赴校内外生产性实训基地见习、工学交替实践，制定学生工学交替实践考核评价细则、优秀实习生评价标准等，通过校企双方面共同评价学生工学交替实习的真正。

6. 创新学生顶岗实习管理机制，完善汽修专业校企共同评价学生综合能力的内容和形式。广泛与汽修专业全作企业研讨，制定校企合作协议，学生赴企业顶岗实习管理制度，学生实习就业协议等，完善班主任参与顶岗实习学生管理的相关规定，根据学生顶岗实习成绩评定表，实习总结，企业实习员工评价等相关资料综合评定学生顶岗实习成绩。依托数字化校园环境建设，逐步实现学生顶岗实习远程管理，创新基于网络平台的学生自评、互评、班主任评价、企业管理者评价等方式。

通过结合汽修专业教学特点和校企合作模式，实施学校“六位一体”多元化学生综合能力评价，努力做到对学生学习全过程、全方位、全参与的多主体、多内容、多任务的评价形式，全面监控教学质量，提高教学效果，并逐步实现信息化学生评价管理。

十三、条件保障

（一）师资保障

学汽车运用专业现有专职教师 7 名，外聘教师 11 人，特聘专业带头人 1 名，骨干教师 3 名，职业技能考评员 5 人，专业教师中双师型教师达 100%。汽修专业教师整体实力强，对专业培养目标、课程体系、教学技巧有较全面的把握能力。继续依托“兰州市职业教育名师工作室”的科研引领和教师培养功能，通过从行业、企业、高职院校等聘请专业技术能手和专家组成专业建设指导委员会，指导专业建设与课程改革。发挥特聘专业带头人的作用，积极开展课题研究、辅导学生技能竞赛、校本教材编写、资源建设等，提升专业教学团队的理论水平、技术能力和教学能力，在专业建设与课程改革中发挥重要作用。

按照专兼结合的方针，增加专业教师中具有企业工作经历的教师比例，聘请更多的行业企业专家到学校担任兼职教师，建设和完善兼职教师资源库，聘请具有丰富实践经验的技术骨干或能工巧匠来校任教。定期聘请企业、行业技术骨干来校讲学，参与学校专业建设和实训基地建设。成立汽车应用与维修专业建设指导委员会，聘请高职院校汽修专业专家、汽修企业技术人员及本校汽车应用与维修骨干教师，共同为专业建设出谋划策，提高汽车应用与维修专业建设的科学性和合理性。

1. 专业带头人的基本要求

特聘 1 人担任学校专业带头人，通过国外进修、国内培训、深入企业实践、参与课题研究，辅导学生技能竞赛、编写校本教材等多种途径，着力培养 1 名市级专业带头人，提升专业带头人的理论水平、技术能力和教学能力，在专业建设与课程改革中发挥重要作用。

2. 骨干教师的基本要求

在企业参与和专业建设委员会专家的指导下，充分发挥专业带头人的科研引领作用，通过参加国家、省级骨干教师培训、企业实践、参与教学科研、实训基地建设、技能竞赛辅导等多种途径，在两年建设期内培养 4 名汽修专业骨干教师。

3. 专任教师、兼职教师的配置与要求

按照专兼结合的方针，增加专业教师中具有企业工作经历的教师比例，聘请更多的行业企业专家到学校担任兼职教师，建设和完善兼职教师资源库，聘请具有丰富实践经

验的技术骨干或能工巧匠来校任教。定期聘请企业、行业技术骨干来校讲学，参与学校专业建设和实训基地建设。成立汽运用与维修专业建设指导委员会，聘请高职院校汽修专业专家、汽修企业技术人员及本汽运用与维修专业维修骨干教师，共同为专业建设出谋划策，提高汽运用与维修专业车建设的科学性和合理性。

4. “双师型”教师的基本要求

专业教师要求取得教师资格证和至少一个与专业相关的职业技能等级证，可认定为双师型教师。力争专业教师技能获证率达到 100%，“双师型”素质教师比例达到 92%，专业教师赴企业实践率达 100%，辅导学生技能大赛参与指导率达 100%。

（二）实训实习条件保障

1. 校内实训条件

学校在西校区建成了汽车专业发动机维修等实训室 9 个，1000M² 整车实训等功能实训车间 1 个，南校区建成 1400M² 大型汽修车间 1 个，近 1 万 M² 的标准汽车驾驶训练场，通过引企入校，与兰州新通力汽车服务有限公司深度合作，建成了“两基地一中心”：“汽车维修服务基地”、“汽车美容装潢中心”、“兰理工驾培中心”，形成校企合作有效运行机制。

（1）汽修专业实训室设备、工位一览表

表 9：兰州理工中等专业学校汽车运用与维修专业实训设备一览表

实训室名称	实训室设备	实训室设备数量 (台套)	实训工位数
汽车发动机拆装与检测实训室	发动机台架	21	24
	发动机模拟台架	1	
	工具车	8	
	吊车	1	
	工具	9	
	凳子	55	
	桌子	16	
	柜子	5	
底盘实训室	变速器	33	24
	驱动桥	4	
	离合器实训台	1	
	柜子	4	
	桌子	8	

电控实训室	实训台	13	12
	工具	4	
	起动机	2	
	发电机	2	
	桌子	5	
	柜子	1	
电气实训室	示教板	10	12
	实训台	16	
	工具车	2	
	起动机	3	
	发电机	2	
	蓄电池	1	
	桌子	1	
	柜子	1	
仿真模拟室	计算机	48	48
模拟驾驶室	模拟驾驶操作仪	9	8
	柜子	1	
钣金实训区	大梁校正仪	1	8
	电焊机	4	
	车门	4	
	桌子	1	
	柜子	4	
喷涂实训区	烤漆房	1	8
	烤漆灯	2	
	干磨机	2	
	车门	8	
	柜子	2	
	桌子	6	
二级维护区	举升机	5	4
	四轮定位仪	1	
	清洗设备	3	
	尾气分析仪	1	
	动平衡仪	1	
	扒胎机	1	
	工具车	4	
	制动油更换机	1	
	桌子	2	
	柜子	1	
空调检测实训区	空调实训台	1	2
	空调压缩机	2	
	空调加注机	2	
整车诊断区	别克 凯越	1	11
	上海大众 普桑	2	
	上海大众 志俊	1	

	吉利 帝豪 EC7	1	
	雪佛兰科 鲁兹	1	
	一汽丰田 卡罗拉	1	
	现代 悦动	1	
	长安福特 福克斯两厢	1	
	长城汽车 H6	1	
	充电机	1	
	蓄电池	6	
	桌子	4	
	柜子	1	

(2) 实训室功能简介

表 10：兰州理工中专汽车运用与维修专业实训室、实训车间功能简介

序号	实训室名称	实训室功能简介
1	汽车发动机拆装与检测实训室（1）	（1）本实训室有发动机实训台架 21 台、实训工具 9 套、工具车 8 个，桌子 16 个，凳子 55 个，灭火器 1 个，实训耗材管理柜 5 个。 （2）本实训室有专职教师 1 名，能够承担对发动机的分解、拆装、零部件检测等教学任务。 （3）本实训区承担我校 17 个发动机拆装实训任务。 （4）实训区内能够实现学生对基本技能和结构的认识，促进理论向实践的转化。
2	汽车发动机拆装与检测实训室（2）	
3	底盘实训室（1）	（1）本实训室有实训台架 33 台，实训工具车 4 个，实训耗材管理柜 4 个，桌子 8 个，驱动桥 4 个。 （2）本实训室有专职教师 1 名，能够承担对驱动桥、自动变速箱、转向装置、制动系统检测和拆装等教学任务。 （3）本实训室承担我校 17 个底盘实训任务。 （4）本实训室能够实现学生对基本技能和结构及检测的认识，促进理论向实践的转化。
4	底盘实训室（2）	
5	电控实训室	（1）本实训室有实训台 13 台，起动机 2 台，发电机 2 台其他辅助检测设备若干。 （2）本实训室有专职教师 1 名，能够承担对车辆电控发动机等教学任务。 （3）本实训室承担我校多个班的实训任务。 （4）实训室能够实现学生对基本技能和掌握，促进理论向实践的转化。
6	电气实训室	（1）本实训室有示教板 10 个，实训台 16 个，发电机 2 个，起动机 3 个，工具车 2 个，桌子 1 个，凳子若干，其他辅助检测设备若干、实训耗材管理柜 1 个。 （2）本实训室有专职教师 1 名，能够承担对车辆电气的教学任务。 （3）本实训室承担我校多个班的电气实训任务。 （4）实训室能够实现学生对基本技能和掌握，促进理论向实践的转化。
7	仿真模拟室	为了配合《汽车发动机》、《汽车底盘》、《汽车故障诊断与检测》课程的教学，我校汽车检测与维修技术专业建有汽车仿真实训室。实训室

		装有上海景格汽车科技有限公司 60 个节点的《汽车发动机拆装仿真实训软件》和《汽车底盘虚拟实训软件》等。利用该软件在学生实操之前进行虚拟实训，以规范操作流程，为后续的实操奠定坚实的基础。
8	模拟驾驶室(1)	(1) 本功能区有汽车模拟驾驶操作仪 8 台及其他辅助设备。 (2) 本实训区有专职教师 1 名，能够承担对模拟驾驶的教学任务。 (3) 本实训区承担我校 17 个班级的汽车模拟驾驶实训任务。
9	模拟驾驶室(2)	(4) 实训区内能够实现学生对基本驾驶技能的学习，在实训结束时能达到正确熟练驾驶汽车并且具有考驾照的能力，有效促进理论向实践的转化。
10	钣金实训区	(1) 本功能区有车门 4 个，电焊机及其他辅助设备若干。 (2) 实训区有专职教师 1 名，能够承担对钣金实训的教学任务。 (3) 本实训区承担我校 17 个班级的钣金实训任务。 (4) 实训区内能够实现学生对基本钣金技能的学习，在实训结束时能达到正确熟练运用钣金的能力，有效促进理论向实践的转化。
11	喷涂实训区	(1) 本功能区有实训烤漆房 1 间、烤漆灯 2 个、气动干磨机 2 台，车门 12 个，气管若干、桌子 6 个，实训耗材管理柜 2 个。 (2) 本实训区有专职教师 1 名，能够承担对车漆的处理及修复等教学任务。 (3) 本实训区承担我校 2 个班的喷涂实训任务。 (4) 实训区内能够实现学生对基本技能和掌握，促进理论向实践的转化。
12	二级维护区	(1) 举升机两台其中四柱举升机 1 台、龙门举升机 1 台、四轮定位仪 1 台、清洗设备 3 个，尾气分析仪 1 台，动平衡机 1 个，扒胎机 1 台，桌子 3 个，实训耗材管理柜 1 个及其他辅助设备。 (2) 本实训区有专职教师 1 名，能够承担对车辆进行二级维护的教学任务。 (3) 本实训区承担我校 9 个班级的二级维护实训任务。 (4) 实训区内能够实现学生对基本技能的学习，在实训结束时能达到正确熟练操作并排除简单故障的能力，有效促进理论向实践的转化。
13	空调检测实训区	(1) 空调实训台 1 台，空调加注机 2 个，空调压缩机 2 个，充电机 1 台，故障诊断仪两台、其他辅助检测设备若干、桌子 4 个，实训耗材管理柜 1 个。 (2) 本实训区有专职教师 1 名，能够承担对车辆汽车空调的检测及结构认识等教学任务。 (3) 本实训区承担我校 9 个班的故障诊断的实训任务。 (4) 实训区内能够实现学生对基本技能和掌握，促进理论向实践的转化。
14	整车诊断区	(1) 本功能区有实训车辆 11 辆、，充电机 1 台，其他辅助检测设备若干、桌子 4 个，实训耗材管理柜 1 个。 (2) 本实训区有专职教师 1 名，能够承担对车辆故障诊断等教学任务。 (3) 本实训区承担我校 9 个班的故障诊断的实训任务。 (4) 实训区内能够实现学生对基本技能和掌握，促进理论向实践的转化。
15	汽车维修服务基地-引企入校	(1) 本实训基地共有举升机 11 台，其中四柱举升机 3 台，有二级维护车辆检测线一条，汽车烤漆房一间，大梁校正仪一台，其他辅助工具若

	项目：新通力汽车维修厂	干。 (2) 本实训基地聘请技师 5 名，汽车维修高级工 5 名，汽车维修中级工 10 名，汽车维修基地管理人员 3 名，负责学生工学交替及实训期间安全、纪律厂长 1 名，五名技师都能够承担学校要求的实训任务，汽修高级工种 3 名员工能够承担学生实训指导任务 (3) 本实训基地要承担我校多个班级的工学交替实训任务。 (4) 实训基地能够完成学生的综合能力的提高，使学生将实训车间掌握的基本技能得到全面应用与综合提升。
16	汽车装潢美容中心	(1) 本实训基地共有车位两个，无尘贴膜间一间，发动机清洗车间一间，其他辅助工具若干。 (2) 本实训基地聘请技师 2 名，汽车维修高级工 1 名，汽车维修中级工 2 名，负责学生工学交替及实训期间安全、纪律厂长 1 名，2 名技师都能够承担学校要求的实训任务，汽修高级工种 1 名员工能够承担学生实训指导任务 (3) 本实训基地要承担我校多个汽车装潢班级的工学交替实训任务。 (4) 实训基地能够完成学生的综合能力的提高，使学生将实训车间掌握的基本技能得到全面应用与综合提升。
17	兰理工汽车驾培中心	(1) 本实训基地共有 1 万 M ² 的标准汽车驾驶训练场地，教练车十辆，其他辅助工具若干。 (2) 本实训基地聘请具有教练资格的教练员 10 名，汽车驾驶基地管理人员 3 名。 (3) 实训基地能够完成我校驾驶员培训任务，让学生在就业时更加具有竞争力。

(3) 实训室负责人及管理职责

表 11 实训室负责人一览表

序号	实训室成员	实训室	职 责
1	吴金海	汽车发动机拆装与检测实训室(1) 汽车发动机拆装与检测实训室(2)	(1) 能有效地组织与开展本实训室实训教学、安全检查、卫生、学生管理等工作； (2) 制定本实训室每学期教学进度计划表； (3) 做好本实训室学生管理、学习反馈情况记录； (4) 做好本实训室内各实训设备维护与保养，保证各设备能正常运行；
2	张 信	电控实训室	
3		电器实训室	
4		汽车仿真模拟实训室	
5	朱良武	模拟驾驶实训室	
6		汽车整车检测实训区	
7	牛振南	汽车底盘实训室(1)	
8		汽车底盘实训室(2)	
9	朱良武	汽车模拟驾驶实训室	
10	马永升	汽车喷涂实训区	
11	朱绍勇	汽车二级维护实训区	
12	马立文	汽车空调检测实训区	
13	尤世文	汽车钣金修复区	

2. 校外实训条件

学校在不断建设、完善校内实训基地，提升实训基地功能的基础上，与兰州新通力、兰州百援、兰州行者驿站、甘肃汽车商会、兰州吉利汽车制造厂、兰州浩瑞汽修有限公司等签订校企合作协议，开展订单培养、开设冠名班、建设企业员工培训基地、安排学生工学交替、顶岗实习等，建立有效的校企合作运行机制，深化校企合作内涵。发挥企业优势，共同实施以“产教一体、工学交替”实训为基础人才培养模式，全面提高学生技能水平，打造以岗位能力为导向的实用型人才。

表 12 兰州理工中专汽车运用与维修专业校企合作企业名单

序号	校外实训基地名称
1	百援汽车美容店
2	兰州行者驿站
3	甘肃商会
4	吉利汽车制造厂
5	浩瑞汽修有限公司
6	兰州新通力汽车服务有限公司

十四、说明

1. 依据《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）》关于加强职业教育的要求，根据《教育部、人力资源社会保障部、财政部关于实施国家中等职业教育改革发展示范学校建设计划的意见》（教职成[2010]9 号）、《教育部、人力资源和社会保障部、财政部关于印发〈国家中等职业教育改革发展示范学校建设计划项目管理暂行办法〉的通知》（教职成[2011]9 号）、《教育部办公厅、人力资源和社会保障部办公厅、财政部办公厅关于公布“国家中等职业教育改革发展示范学校建设计划”第三批立项建设学校名单的通知》（教职成厅〔2012〕4 号）、《教育部办公厅、人力资源和社会保障部办公厅、财政部办公厅关于申报 2012 年度国家中等职业教育改革发展示范学校建设计划项目的通知》（教职成厅函〔2012〕29 号）要求，结合甘肃省、兰州市区域经济发展需求，在学校《2011-2015 年发展规划》的基础上，经过行业企业专家、学校专业教师的多次调研、深入探讨、反复论证和修订，特制定本方案。

2. 兰州理工中等专业学校汽车运用与维修专业，依据本方案可根据当地经济发展特点及行业企业对汽车运用与维修专业人才的需求，在制定具体的实施计划时可在本方案的基础上作不超过 10%的调整，原则上公共基础课、专业核心课程不作调整。

本方案 2014 年 5 月经汽车运用与维修专业专家指导委员会讨论并评审，于 2014 年 9 月统一开始实施。

十五、附件

1. 汽车运用与维修专业建设专家指导委员会
2. 核心课程标准

附件 1: 汽车运用与维修专业建设专家指导委员会

兰州理工中等专业学校文件

兰理中发[2013]77 号

签发人：谈铁军

关于成立国家中等职业教育改革发展示范学校 汽车运用与维修专业建设专家指导委员会的决定

为贯彻落实《教育部、人力资源社会保障部、财政部关于实施国家中等职业教育改革发展示范学校建设计划的意见》（教职成〔2010〕9号）、《教育部办公厅、人力资源社会保障部办公厅、财政部办公厅关于申报2012年度国家中等职业教育改革发展示范学校建设计划项目的通知》（教职成厅函〔2012〕29号）和《教育部办公厅、人力资源社会保障部办公厅、财政部办公厅关于公布“国家中等职业教育改革发展示范学校建设计划”第三批立项建设学校名单的通知》（教职成厅〔2012〕4号）等文件精神，切实加强学校汽车运用与维修专业建设，创新“校企合作，工学结合，顶岗实习”人才培养模式和课程体系改革，优化师资结构，健全校企合作运行机制，及时、有效地为示范校建设提供建议和指导。结合学校创建示范校工作的实际需求，经校长办公会研究，决定成立汽车运用与维修专业建设专家指导委员会。

一、主要成员

主 任：杨巧玉 兰州理工中等专业学校副校长

- 副主任：张 智 兰州城市学院汽车工程系主任、副教授
- 秘 书：林家麒 兰州理工中等专业学校汽车工程部主任
- 委 员：张 智 兰州城市学院汽车工程系主任、副教授
- 张 宁 兰州新通力汽车服务有限公司董事长
- 王 波 兰州吉利汽车工业有限公司副总经理
- 贾全仓 兰州城市学院汽车工程系副主任
- 张子成 兰州职业技术学院汽车工程系主任
- 包尔概 兰州工业学院交通系主任
- 郭宝忠 兰州商业学校汽修专业带头人
- 全国中、高职汽车项目技能大赛评委
- 甘肃省、兰州市中职汽车项目技能大赛仲裁长
- 郭 勇 兰州新通力汽车服务集团公司总经理
- 马 涛 兰州新通力汽车驾校副总经理
- 钱 勇 兰州新通力汽车维修中心副厂长
- 杨春成 德国赛德尔基金会西部负责人
- 高永濒 兰州吉利帝豪 4S 店总经理
- 陈小江 兰州奥迪 4S 店技术经理
- 金安鹏 兰州市商业学校汽车部主任
- 潘学义 高台县职业教育中心汽车部主任
- 杨巧玉 兰州理工中等专业学校副校长
- 林家麒 兰州理工中等专业学校汽车工程部主任
- 马立文 兰州理工中等专业学校汽车工程部主任助理

二、行政机构

为便于工作，该委员会于汽车工程教学部办公室常设行政机构秘书处，由汽车工程教学部主任林家麒同志负责具体处理日常事务，并根据主任委员要求，联络和组织各委员召开工作会议。

三、主要职责

1. 委员会主任全面负责汽车运用与维修专业的管理、人员安排、经费预算核算以及与上级教育部门的联络与协调工作。

2. 该委员会在委员会主任的领导下组织开展工作，所有成员主任负责，受主任监督。

3. 秘书处是该委员会的常设行政机构，具体处理日常事务，及时与委员会成员协调联络，并按该专家指导委员会主任要求和其他成员的意愿，汇总意见，召开会议，执行决定。

4. 对汽车运用与维修专业设置的可行性（社会背景、行业背景及社会需求、办学条件等）进行论证或咨询，提高专业建设的科学性和合理性，审议“产教一体、工学结合”人才培养方案，专业建设提供服务。

5. 对汽车运用与维修专业相适应的理论教学体系和实践教学体系等进行指导；对以“职业活动为主线的项目式”课程体系、课程标准和核心专业技能课实施“产教一体、工学交替”教学的课程计划、课程设置进行咨询、指导。

6. 参与《汽车发动机维修》、《汽车二级维护》、《汽车故障诊断与检测》3门核心专业课课程标准、工作项目设计、编写、制订、审定，修改专业标准、课程标准、校本课程、精品课程、教学资源，为课程体系改革提供指导性意见、建议。

7. 指导专业教师积极开展项目教学、岗位教学、场景教学和模拟教学，不断创新和丰富教学内容，加强数字化教学资源建设。

8. 指导专业教师实践技能的培养和《中职学校校企合作途径和模式的研究》课题研究工作。

9. 积极指导学校“六位一体”的学生多元化综合能力评价体系的构建。

10. 指导、协助校内外实验实训基地建设，积极提供校外实习场所及推荐兼职教授、副教授、高级工程师技术人员、企业老总、技术骨干到学校讲课，积极开展“四讲活动”。

11. 积极指导、协调工学结合、校企合作，帮助学校提供就业信息及就业指导。

四、聘期

自 2013 年 6 月起至 2015 年 10 月止。

五、附件

《兰州理工中等专业学校专业建设专家指导委员会工作章程》

(以下无正文)



主题词：汽车运用与维修 专业 委员会 决定

兰州理工中等专业学校

2013 年 5 月 26 日印

共印 20 份

附件 2: 汽车运用与维修专业核心课程标准

兰州理工中等专业学校汽车运用与维修专业 《汽车底盘》课程标准

一、课程名称：《汽车底盘》

二、适用专业：中等职业学校汽车运用与维修专业

三、参考课时：162课时（理论66，，模拟仿真实训34, 实操62）

四、课程性质与任务

1. 性质：《汽车底盘》是汽车运用与维修专业的专业课程，其目标是让学生熟悉职业岗位上底盘常见故障现象，学会故障现象的排除思路和方法，为无缝对接工作岗位打下良好基础。

2. 任务：本课程着眼于学生的终身学习与可持续性发展，关注学生素质，关注学生职业岗位能力的培养。总体设计思路是：打破以知识传授为主要特征的传统学科教学模式，转变为以故障现象为线索组织课程内容，让学生在分析故障现象的过程中学会相应知识内容与技能操作，并构建相关理论知识，发展职业能力。课程内容突出对学生职业技能训练，理论知识紧密围绕完成项目的需求，同时，充分考虑中职学生职业发展，融入相关职业资格等级标准对知识、技能的要求。项目设计以满足学生职业能力为核心，整个课程知识内容以够用为度。

五、课程的基本理念

本课程以工作任务为核心，以岗位职业要求为指导，通过工作情境设计、案例分析、理实一体化等活动项目来组织本课程的教学。

六、课程的设计思路

该课程着眼于学生的终身学习与可持续性发展，关注学生素质，关注学生职业岗位能力的培养。该课程是依据“汽车运用与维修专业工作任务与职业能力分析表”中的汽车维修工作项目设置的。以汽车运用与维修专业以及整车配件与营销的就业为导向，并以此为依据确定本课程的课程内容。其总体设计思路是，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以工作任务为中心组织课程内容，并让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，并构建相关理论知识，发展职业能力。课程内容突出对学生职业能力的训练，理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，同时又充分考虑了中等职业教育对理论知识学习的需要，并融合了相关职业资格证书对知识、技能和态度的要求。项目设计以汽车维修接待现场模拟训练为导向。教学过程中，通过校企合作，校内实训基地建设等多种途径，采取工学结合等形式，充分开发学习资源，给学生提供丰富的实践机会。在操作中加深对汽车诊断技术的掌握、汽车检测线知识、技能的掌握，培养学生的综合职业能力。整个课程知识内容以够用为度。教学效果评价

采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过理论与实践相结合，重点评价学生的职业能力。

七、课程教学目标

本课程的教学目标是通过系统地讲授汽车底盘基本结构、原理、维护、修理等方面的知识使学生初步具有汽车底盘零件结构和耗损分析的能力初步具有底盘维护、修理能力和底盘故障诊断排除能力。

1. 知识教学目标

- (1) 掌握汽车底盘的基本结构和工作原理。
- (2) 掌握底盘维护和修理的基本理论。
- (3) 掌握常用底盘维护、修理工具和设备的用途和使用方法。

2. 能力培养目标

- (1) 初步具备安全生产的能力。
- (2) 熟练掌握常用底盘维护、修理工具和设备的使用方法。
- (3) 能对底盘主要零部件进行结构和耗损分析。
- (4) 能对底盘的常见故障进行诊断、排除。
- (5) 能按维修工艺对汽车底盘进行维修、装配、调整和性能试验。

3. 思想教育目标

培养严谨的工作态度和严格的质量意识。培养学生诚实、善于沟通和合作的品质以及环保、节能和安全意识。

八、课程内容和要求

序号	项目名称	课程内容和要求	学习活动设计	参考课时
1	维修传动系	1. 汽车传动系的整体结构； 2. 离合器、普通变速器、万向传动装置、驱动桥的相关知识； 拆装和检修步骤；并填写作业单	1. 通过多媒体资源学习如下内容：认知离合器、普通变速器、万向传动装置、驱动桥的结构和工作原理；掌握传动系常见故障现象的分析思路与排除方法。 2. 利用虚拟仿真软件和实操设备进行技能训练：传动系故障排除。	66

2	维修汽车行驶系	1. 车架与车桥、车轮与轮胎、悬架的组成结构 2. 各部件的拆装步骤 3. 各部件常见故障和检修方法	1. 通过多媒体资源学习如下内容： 认知汽车行驶系组成、类型；认知车架与车桥、车轮与轮胎、悬架结构形式；认知各部件工作原理；掌握行驶系故障现象的分析思路与排除方法。 2. 利用虚拟仿真软件和实操设备进行技能训练：行驶系各部件拆装和故障排除。	32
3	检修汽车转向系	1. 汽车转向系整体结构、转向器及转向操纵机构、转向传动机构、液压式动力转向机构 2. 转向器的结构、类型认知 3. 各结构的工作原理 4. 拆装和检修方法步骤	1. 通过多媒体资源学习如下内容： 认知转向系整体结构与工作原理；掌握转向操纵机构、转向传动机构、液压式动力转向。 2. 利用虚拟仿真软件和实操设备进行技能训练：转向系拆装和常见故障排除。	32
4	检修汽车制动系	1.知道制动系功用、类型、组成与工作原理；2.知道车轮制动器系统组成、类型及工作原理；3.掌握驻车制动器组成、工作原理 4.液压制动传动装置组成、工作原理。	1. 通过多媒体资源学习如下内容 认知制动系功用、类型、组成与工作原理；认知鼓式和盘式制动器组成及工作原理；认知驻车制动器结构、常见类型；认知液压制动传动装置结构与工作原理；掌握制动系常见故障现象的分析思路与排除方法。 2. 利用虚拟仿真软件和实操设备进行技能训练：制动系结构认知、拆装和常见故障排除。	32
合计课时				162

九、教学方法

1. 以学生发展为本，重视培养学生的综合素质和职业能力培养，以适应汽车技术快速发展带来的职业岗位变化，为学生的可持续发展奠定基础。为适应不同地区及学生学习需求的多样性，可通过对教学项目灵活选择，体现课程的选择性和教学要求的差异性。教学过程中，应融入对学生职业道德和职业意识的培养。

2. 在教学过程中，应立足于加强学生核心技能的培养，采用项目教学法，坚持“做中学、做中教”，积极探索理论和实践相结合的教学模式，使基本理论的学习和核心技能的训练与生产生活中的实际应用相结合。引导学生通过学习过程的体验或典型工作任

务的完成，提高学习兴趣，激发学习动力，掌握相应的知识和技能。对于课程教学内容中的典型工作任务，要引导学生通过查阅相关维修资料分析其工作原理图和参数并排除故障。

3. 教学方法与建议

依托行业，与业内优势企业合作，构建校企合作网络，建设校外实训基地，为学生顶岗实习提供场所。聘请企业技术骨干作为专业顾问和兼职教师，参与课程建设与教学。要将行业企业的工作流程与规范、先进的企业文化引入教学中。较紧密的企业合作伙伴不得少于 10 家。

十、教学环境

1. 教学团队的基本要求

(1) 团队规模：专兼职教师 17 人左右。其中，专职教师 6 人，兼职教师 11 人，职称和年龄结构合理，互补性强。

(2) 教师专业背景与能力要求：具有一定的汽车维修行业实际背景，系统掌握汽车构造与维修知识，熟悉汽车底盘维修作业，掌握一定的教学方法与艺术。

(3) 课程负责人：熟悉汽车构造与维修和中职教育规律、实践经验丰富、教学效果良好、具有初级职称的“双师”教师。

(4) “双师素质”教师：“双师素质”比例应达到 100%，承担理论实践一体化课程和工学结合课程的专业教师应为“双师素质”教师。要通过校企共建方式建设专兼结合的“双师”教师队伍。

2. 教学硬件环境基本要求

实施《汽车底盘》课程教学，校内实训硬件环境应具备以下条件：

序号	名称	基本配置要求	场地大小 m ²	功能说明
1	汽车底盘实训室（2 个）	汽车变速器 33 台、驱动桥 4 台、离合器实训台 1 台、汽车常用拆装设备	60	同时满足 11 人实训要求
2	多媒体一体化教室（1 个）	维修手册、多媒体设备、维护工具	40	可同时满足 35 人一体化教学需求

3. 教学资源基本要求

(1) 《汽车底盘》多媒体网络课程资源。

(2) 《汽车维修手册》及有关专业图书与期刊等图书资源。

(3) 来自企业合作伙伴提供的企业维修规范、生产案例等企业生产软资源。

十一、评价方法与建议

1. 评价方法

注重职能能力考核和过程性考核，对每个工作任务都进行检查和评估，考核学生对工作任务完成情况。成绩组成由：理论评价、竞赛评价及定级三方面组成。

(1) 理论评价：学生统一参加由学校教务处统一组织的期中、期末考试、平时表现和作业。

(2) 竞赛评价：学生参加省、市、校三级技能比赛，获得荣誉，给予相应成绩。

(3) 定级：获得人社部汽车维修工（中级），给予相应成绩。

课程成绩=平时表现 20%+作业 20%+期中考试 20%+期末考试 20%+专业理论课实践性教学延伸活动成绩占 20%。

素质考评：扣分不封底，可以是负分，在任务单元教学实施过程中执行；加分：参加该课程的课外实训、协助老师准备实训、参加有该项目的技能竞赛获奖等可以加分，由该课程教师确定。过程考核：按照过程考核标准和企业验收标准，在实施阶段中进行；期末应会考核：在期末操作考核题库中抽取，在课程结束后执行；期末应知考核：参照理论题库，在课程结束后执行（主要是题型采用判断题、单选题、填空题、问答题、分析题）。

考核题库与量化考核评分标准

题库组成：包括过程考核题库、期末考核题库。

量化评分标准分配原则：在过程考核和期末考核题库中，融合了操作技能、关键知识、操作规范、文明素质 4 项评分内容。

2. 评价建议

(1) 通过学校“六位一体”学生综合能力评价体系和办法，实现考核与评价的总结性评价和过程性评价相结合，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，理论与实践相结合使考核与评价有利于激发学生的学习热情，促进学生的发展。

(2) 要积极引入汽修行业企业生产过程中的考核、评价方法。

(3) 考核与评价要根据本课程的特点，改革单一考核方式，不仅关注学生多知识的理解技能的掌握和能力的提高，还要重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护生产设备，保护环境等意识与观念的树立。

(4) “六位一体”评价体系中的评价项目和内容匹配。

十二、课程资源开发与建议

1. 积极开发课程资源。充分利用投影、多媒体软件、电子教案、仿真软件、汽车各系统总成和部件实物创设生动的工作环境，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和掌握。充分利用电子书籍、电子期刊、电子论坛等网络信息资源，使教学从单一媒体向多媒体转变。

2. 充分利用各汽车维修企业的资源，进行校企合作，建立实训基地，满足学生实

习工位的需求。

十三、教材编写建议

1. 以“4S店底盘常见故障”为设计主线，将传统课程知识内容打散，以够用为度原则，引入必要的理论知识，强化技能训练。
2. 教材图文并茂，提高学生学习兴趣，使学生对典型汽车底盘常见故障的排故思路与方法有深刻地理解与认识。
3. 本课程标准为最低标准，教材内容应有相应扩展，将其他车型底盘故障的排故过程等纳入教材，以拓展学生视野，满足学生发展需要。

十四、参考资料

《汽车底盘构造与维修》北京师范大学出版社

十五、其他说明

1. 本课程标准主要适用于兰州理工中等专业学校汽车运用与维修专业（群）。
2. 本标准自 2014 年 8 月 25 日起开始颁布实施。
3. 本标准允许按照不同专业具体要求做内容的选择和课时调整(浮动范围小于 10%)。

兰州理工中等专业学校汽车运用与维修专业 《汽车电控发动机》课程标准

一、课程名称：《汽车电控发动机》

二、适用专业：中等职业学校汽车运用与维修专业

三、参考课时：108课时（理论36，实操72）

四、课程性质与任务

《汽车电控发动机》是汽车运用与维修专业的一门核心课程。本课程构建于电工电子技术、机械基础、发动机构造等专业课程的基础之上，主要针对汽车机电维修工岗位，培养学生对电控系统结构、原理的认识，并能够利用现代诊断和检测设备进行综合故障诊断、分析，零部件检测及维修更换等专业能力，为汽车故障诊断与检测课程打下良好的基础，在整个课程体系中起到承上启下的作用。同时注重培养学生的社会能力和方法能力等，更好的适应将来的工作岗位。

五、课程的基本理念

本课程以工作任务为核心，以岗位职业要求为指导，通过工作情境设计、案例分析、理实一体化等活动项目来组织本课程的教学。

六、课程的设计思路

该课程着眼于学生的终身学习与可持续性发展，关注学生素质，关注学生职业岗位能力的培养。该课程是依据“汽车运用与维修专业工作任务与职业能力分析表”中的汽车维修工作项目设置的。以汽车运用与维修专业以及整车配件与营销的就业为导向，并以此为依据确定本课程的课程内容。其总体设计思路是，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以工作任务为中心组织课程内容，并让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，并构建相关理论知识，发展职业能力。课程内容突出对学生职业能力的训练，理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，同时又充分考虑了中等职业教育对理论知识学习的需要，并融合了相关职业资格证书对知识、技能和态度的要求。教学过程中，通过校企合作，校内实训基地建设等多种途径，采取工学结合等形式，充分开发学习资源，给学生提供丰富的实践机会。在操作中加深对汽车电控发动机维修知识、技能的掌握，培养学生的综合职业能力。整个课程知识内容以够用为度。教学效果评价采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过理论与实践相结合，重点评价学生的职业能力。

七、课程教学目标

通过发动机电控系统检修的学习，能够对该系统各总成进行故障分析、性能检测、零部件维修，并进一步使学生掌握以下专业能力、社会能力和方法能力。具体目标如下：

1. 专业能力目标

(1) 具备与客户的交流与协商能力,能够向车主咨询车况,独立查询车辆技术档案,初步评定车辆技术状况;

(2) 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电控系统进行检测和维修;

(3) 能对电控燃油喷射系统进行故障诊断并对零部件进行检修;

(4) 能对点火控制系统进行故障诊断并对零部件进行检修;

(5) 能对辅助控制系统进行故障诊断并对零部件进行检修;

(6) 能对发动机综合故障进行诊断和分析;

(7) 能正确使用万用表,故障诊断仪,示波器及发动机综合分析仪等常用检测和诊断设备;

(8) 能够对传感器或相关部件的技术参数及波形信号进行分析;

(9) 能遵守相关法律,技术规定,按照正确规范进行操作,保证维修质量;

(10) 能检查修复后的发动机系统工作情况,并在汽车移交过程中向客户介绍已完成的工作;

(11) 维修结束后能根据环境保护要求处理使用过的辅料、废气、废液以及已损坏零部件。

2. 社会能力目标

(1) 具有较强的口头与书面表达能力、组织协调能力;

(2) 能与客户建立良好持久的关系;

(3) 具有团队协作精神;

(4) 具有良好的心理素质和克服困难的能力。

3. 方法能力目标

(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实施。

八、课程内容和要求

序号	项目	任务	参考学时
1	空气供给系统检修	1.1 空气流量计故障检修	2 学时
		1.2 进气管绝对压力传感器故障检修	2 学时
		1.3 进气温度传感器故障检修	2 学时
		1.4 节气门体故障检修	2 学时
		1.5 怠速控制系统故障检修	6 学时
		1.6 可变配气正时系统故障检修	2 学时
		1.7 谐波增压系统故障检修	2 学时

		1.8 动力阀控制系统故障检修	2 学时
2	燃油供给系统检修	2.1 油路漏、堵故障检修	2 学时
		2.2 电动燃油泵不工作故障检修	6 学时
		2.3 燃油系统压力异常故障检修	6 学时
		2.4 燃油喷射异常故障检修	8 学时
3	点火系统检修	3.1 发动机无火故障检修	4 学时
		3.2 发动机缺火，火弱故障检修	4 学时
		3.3 点火正时不准确的检查与调整	8 学时
		3.4 发动机爆震的检修	4 学时
4	排放控制系统检修	4.1NO _x 排放超标故障检修	2 学时
		4.2 燃油蒸汽回收装置故障检修	2 学时
		4.3 空燃比失常（混合气过稀/过浓）的检修	6 学时
		4.4 二次空气供给系统故障检修	2 学时
5	辅助控制系统检修	5.1 巡航控制系统故障检修	2 学时
		5.2 故障自诊断系统故障检修	2 学时
		5.3 失效保护系统故障检修	1 学时
		5.4 应急备用系统故障检修	1 学时
6	发动机综合故障检修	6.1 发动机起动困难故障检修	6 学时
		6.2 发动机怠速不良故障检修	6 学时
		6.3 发动机加速不良故障检修	6 学时
		6.4 发动机失速故障检修	6 学时
		6.5 发动机油耗过大故障检修	4 学时
总计			108 学时

九、教学方法

本课程主要培养学生发动机故障诊断与检测的能力，应以理论与实践相结合的方法完成课程内容的学习。

在教学过程中建议采用任务驱动、项目教学法等“以工作过程为导向”的教学方法，运用多媒体、模型、实物展示等手段，以个人自主学习、小组讨论、角色扮演等多种方式调动学生的学习积极性。通过独立完成项目作业的方式培养学生的独立思考能力和创新能力，为学生的职业活动打下良好的基础。

在教学实施中，根据企业实际设置教学场景，按照实际工作的情况对学生进行训练，训练中还应通过适当的方法培养学生用理论知识指导实践操作的意识，强调小组成员之间的协调工作。教学中还要通过多种方法强化学生的交流能力以及描述维修服务的语言

表达能力，以加强服务接待过程中的规范性。

依托行业，与业内优势企业合作，构建校企合作网络，建设校外实训基地，为学生顶岗实习提供场所。聘请企业技术骨干作为专业顾问和兼职教师，参与课程建设与教学。要将行业企业的工作流程与规范、先进的企业文化引入教学中。较紧密的企业合作伙伴不得少于 10 家。

十、教学环境

1. 教学团队的基本要求

(1) 团队规模：专兼职教师 17 人左右。其中，专职教师 6 人，兼职教师 11 人，职称和年龄结构合理，互补性强。

(2) 教师专业背景与能力要求：具有一定的汽车维修行业实际背景，系统掌握汽车构造与维修知识，熟悉汽车诊断与检测作业，掌握一定的教学方法与艺术。

(3) 课程负责人：熟悉汽车构造与维修和中职教育规律、实践经验丰富、教学效果良好、具有初级职称的“双师”教师。

(4) “双师素质”教师：“双师素质”比例应达到 100%，承担理论实践一体化课程和工学结合课程的专业教师应为“双师素质”教师。要通过校企共建方式建设专兼结合的“双师”教师队伍。

2. 教学硬件环境基本要求

实施《汽车电控发动机》课程教学，校内实训硬件环境应具备以下条件：

序号	名称	基本配置要求	场地大小 m ²	功能说明
1	汽车电控发动机实训室	汽车发动机实训台 13 台、汽车电控发动机诊断与检测设备	30	同时满足 12 人实训要求
2	多媒体一体化教室（1 个）	维修手册、多媒体设备、维护工具	40	可同时满足 35 人一体化教学需求

3. 教学资源基本要求

(1) 《汽车电控发动机》多媒体网络课程资源。

(2) 《汽车维修手册》及有关专业图书与期刊等图书资源。

(3) 来自企业合作伙伴提供的企业维修规范、生产案例等企业生产软资源。

十一、评价方法与建议

1. 评价方法

注重职业能力考核和过程性考核，对每个工作任务都进行检查和评估，考核学生对工作任务完成情况。成绩组成由：理论评价、竞赛评价及定级三方面组成。

(1) 理论评价：学生统一参加由学校教务处统一组织的期中、期末考试、平时表

现和作业。

(2) 竞赛评价：学生参加省、市、校三级技能比赛，获得荣誉，给予相应成绩。

(3) 定级：获得人社部汽车维修工（中级），给予相应成绩。

课程成绩=平时表现 20%+作业 20%+期中考试 20%+期末考试 20%+专业理论课实践性教学延伸活动成绩占 20%。

素质考评：扣分不封底，可以是负分，在任务单元教学实施过程中执行；加分：参加该课程的课外实训、协助老师准备实训、参加有该项目的技能竞赛获奖等可以加分，由该课程教师确定。过程考核：按照过程考核标准和企业验收标准，在实施阶段中进行；期末应会考核：在期末操作考核题库中抽取，在课程结束后执行；期末应知考核：参照理论题库，在课程结束后执行（主要是题型采用判断题、单选题、填空题、问答题、分析题）。

考核题库与量化考核评分标准

题库组成：包括过程考核题库、期末考核题库。

量化评分标准分配原则：在过程考核和期末考核题库中，融合了操作技能、关键知识、操作规范、文明素质 4 项评分内容。

2. 评价建议

(1) 通过学校“六位一体”学生综合能力评价体系和方法，实现考核与评价的总结性评价和过程性评价相结合，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，理论与实践相结合使考核与评价有利于激发学生的学习热情，促进学生的发展。

(2) 要积极引入汽修行业企业生产过程中的考核、评价方法。

(3) 考核与评价要根据本课程的特点，改革单一考核方式，不仅关注学生多知识的理解技能的掌握和能力的提高，还要重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护生产设备，保护环境等意识与观念的树立。

(4) “六位一体”评价体系中的评价项目和内容匹配。

十二、课程资源开发与建议

1. 本课程将组织专业教师逐步开发电子教案、课件、试题库、微课程、课例、学生作业作品、技能竞赛项目、素质拓展项目等教学资源。

2. 教师应重视现代教育技术与课程的整合，充分发挥多媒体技术、网络技术、通信技术等优势，提高教育教学效率和质量。

3. 应充分利用数字化教学资源，积极引入行业企业汽车维修生产过程中的视频，创建适应个性化学习需求、强化实践技能培养的教学环境，积极探索信息技术条件下教学模式和教学方法的改革。

4. 应积极创造条件，带领学生到汽车维修生产企业参观、实训（顶岗实习）。

十三、教材编写建议

1. 为了激发学生学习本课程的兴趣，应创设形象生动的教学情境，尽可能采用现代化教学手段，以制作和收集与教学内容相配套的多媒体课件、幻灯片。
2. 加强常用课程资源的开发，建立强强联手，优势互补，以提高资源利用效率，幻灯片加深学生对知识的理解和掌握。
3. 注重实验实训指导书和实验实训标准的开发和应用。按照完成工作任务的需求，引入必须的理论知识，加强操作训练，注重理论知识在实践过程中的应用。
4. 积极开发和利用网络课程资源充分利用诸如电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网络信息资源，使教学活动从信息的单向传递向双向交互转变；使学生从单独的学习向工作学习转变。
5. 对于本专业岗位涉及的实践活动，应以岗位的操作规程为基准，并将其纳入教材。
6. 充分利用本行业典型企业的资源，建立学习实训室，进行实验室实训课程资源的开发，同时为学生的就业提供机会，开创就业渠道。

十四、参考资料

1. 李春明主编：《汽车发动机燃油喷射技术》北京：北京理工大学出版社，2005.
2. 张西振主编：《汽车发动机电控技术》北京：机械工业出版社，2006.
3. 夏令伟主编：《汽车电控发动机构造与维修》北京：人民交通出版社，2006.
4. 邢台职业技术学院《汽车发动机电控系统检修》国家精品课网站.

十五、其它说明

1. 本课程标准主要适用于兰州理工中等专业学校汽车运用与维修专业（群）。
2. 本标准自 2014 年 8 月 25 日起开始颁布实施。
3. 本标准允许按照不同专业具体要求做内容的选择和课时调整（浮动范围小于 10%）。

兰州理工中等专业学校汽车运用与维修专业 《汽车电器设备》课程标准

一、课程名称：《汽车电器设备》

二、适用专业：中等职业学校汽车运用与维修专业

三、参考课时：162课时(理论82，实操80)

四、课程性质与任务

(一)课程性质

本课程是五年制高职汽车检测与维修专业的核心基础课程之一。

(二)课程基本理念

适应汽车专业教学改革的需要，加强实用性和可操作性，本课程以完成工作任务为目标，采用理论与实践相结合的教学方式，分项目按工作任务来实施。

(三)课程设计思路

按照“以能力为本位，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，本课程以汽车电器设备构造与维修的基本技术与操作技能为基本目标，彻底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，增强课程内容与职业岗位能力要求的相关性，提高学生的实践能力。

学习项目选取的依据是以本专业所对应的岗位群要求而制定，以汽车检测与维修专业一线技术岗位为载体，使工作任务具体化，针对任务按本专业所特有的逻辑关系编排模块。

本课程建议课时为 162 课时，其中理论课时为 82 课时，实践课时为 80 课时。

五、课程的基本理念

本课程以工作任务为核心，以岗位职业要求为指导，通过工作情境设计、案例分析、理实一体化等活动项目来组织本课程的教学。

六、课程的设计思路

该课程着眼于学生的终身学习与可持续性发展，关注学生素质，关注学生职业能力能力的培养。该课程是依据“汽车运用与维修专业工作任务与职业能力分析表”中的汽车维修工作项目设置的。以汽车运用与维修专业以及整车配件与营销的就业为导向，并以此为依据确定本课程的课程内容。其总体设计思路是，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以工作任务为中心组织课程内容，并让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，并构建相关理论知识，发展职业能力。课程内容突出对学生职业能力的训练，理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，同时又充分考虑了中等职业教育对理论知识学习的需要，并融合了相关职业资格证书对知识、技能和态度的要求。教学过程中，通过校企合作，校内实训基地建设等多种途径，采取

工学结合等形式，充分开发学习资源，给学生提供丰富的实践机会。在操作中加深对汽车电器构造知识、技能的掌握，培养学生的综合职业能力。整个课程知识内容以够用为度。教学效果评价采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过理论与实践相结合，重点评价学生的职业能力。

七、课程教学目标

1. 总目标

通过本课程的学习，使学生具有汽车电器设备的基本知识和汽车电器设备维修的基本技能。通过理论教学和实践技能训练，使学生系统掌握汽车电器设备的结构、基本工作原理、使用和维修、检测和调试、故障诊断与排除等基本知识和基本技能，为今后核心技术课程的学习奠定基础。

通过工作任务引领的项目活动，使学生掌握汽车电器设备的检测与维修方法，会正确使用和保养工量具、检测维修设备。同时培养学生专业兴趣，增强团结协作的能力。

2. 具体目标

(1) 素质教学目标

通过工作任务引领的项目活动，使学生具备本专业高素质技术工作者所必需的汽车电器设备维修的基本知识和基本技能。同时培养学生专业兴趣，增强团结协作的能力。

(2) 知识教学目标

- ①会识别汽车电器设备零部件；
- ②会描述电器设备的工作原理；
- ③能根据电器设备的技术要求拆装电器设备；
- ④能检查调试电器设备；

(3) 能力教学目标

学生通过学习，训练学生对汽车电器设备的控制关系、线路连接、拆卸、安装调试以及故障判断与排除，会正确使用和保养工具、量具、检测设备、维修设备，初步具备维修常见汽车电气故障的能力。

八、课程内容和要求

项目一	工作任务	教学目标及要求	参考学时
项目一 汽车电器电路基础	1. 汽车电气系统的组成、电路特点 2. 汽车电路中常用的符号及开关标志 3. 汽车电器基础元件	知道汽车电气系统的组成、汽车电路的特点及各元器件的结构特点与图示方法。 能正确识别电路图上的常用图形符号，能分析简单汽车电路	4
项目二	1. 常用工具与测试仪的	能说出汽车常用工具与测	4

汽车电器基本检测工具的使用	使用 2. 汽车电脑测试仪器的使用	测试仪器的种类及功能 会使用汽车常用的检测工具及测试仪器	
项目三 汽车电器设备故障规律及诊断方法	1. 汽车电器故障规律及原因 2. 汽车电器故障诊断的方法	正确描述汽车电器故障规律及原因 能说出汽车电器常见故障的诊断方法	2
项目四 电源系电路介绍	1. 元器件的认识 2. 电路的介绍	掌握电源系电路的作用 正确描述电源系的组成及工作原理	2
项目五 蓄电池的检测与维护	1. 蓄电池构造认识 2. 蓄电池的拆装 3. 蓄电池的充电 4. 蓄电池的维护	能描述蓄电池的构造原理 会对蓄电池进行检测维护操作	4
项目六 发电机的检测与维护	1. 发电机的构造认识 2. 发电机的拆卸与检验 3. 发电机的组装、调整及就车性能检测	熟悉发电机的功用及结构 掌握发电机的拆卸、检验、调整、安装以及性能检测的方法	6
项目七 起动机的检查与维护	1. 起动机的构造认识 2. 起动机的拆卸与检查 3. 起动机的组装、实验与安装	能正确描述起动机的作用 工作原理 会对起动机进行拆装、检查、调整、性能检测	4
项目八 照明信号系统电路介绍	1. 元器件的认识 2. 电路的介绍	能简单叙述汽车照明信号系统的组成、作用 工作原理。 会识读汽车照明信号系统的电路图	2
项目九 仪表报警系统电路介绍	1. 汽车仪表报警系统的元器件 2. 各元器件的功用、工作原理	能简单叙述汽车仪表报警系统的组成、作用 工作原理。 会识读汽车仪表报警系统的电路图	2
项目十 电动后视镜的检测与维	电动后视镜电路介绍	能简单叙述汽车电动后视镜的组成、工作原理	2

护			
项目十一 电动座椅的检测与维护	电动座椅电路介绍	能简单叙述汽车电动座椅的组成、工作原理	2
项目十二 安全气囊的检测与维护	安全气囊电路介绍	能简单叙述汽车安全气囊的组成、工作原理	2
项目十三 防盗系统的检测与维护	防盗系统电路介绍	能简单叙述汽车防盗系统的组成、工作原理	2
项目十四 中控门锁的检测与维护	中控门锁电路介绍	会描述中控门锁的功用、工作原理以及在车上的位置	2
项目十五 汽车巡航系统电路介绍	1. 元器件的认识 2. 电路的介绍	能简单叙述汽车巡航系统的组成、作用 工作原理。 会识读汽车巡航系统的电路图	2
项目十六 汽车整车电路图的识读	1. 汽车整车电路的基础知识 2. 大众车系的电路识读 3. 丰田车系的电路识读	会描述汽车整车电路图的识读方法 能识读典型车系整车电路图	6
总课时			162

九、教学方法

1. 以学生发展为本，重视培养学生的综合素质和职业能力培养，以适应汽车技术快速发展带来的职业岗位变化，为学生的可持续发展奠定基础。为适应不同地区及学生学习需求的多样性，可通过对教学项目灵活选择，体现课程的选择性和教学要求的差异性。教学过程中，应融入对学生职业道德和职业意识的培养。

2. 在教学过程中，应立足于加强学生核心技能的培养，采用项目教学法，坚持“做中学、做中教”，积极探索理论和实践相结合的教学模式，使基本理论的学习和核心技能的训练与生产生活中的实际应用相结合。引导学生通过学习过程的体验或典型工作任务的完成，提高学习兴趣，激发学习动力，掌握相应的知识和技能。对于课程教学内容中的典型工作任务，要引导学生通过查阅相关维修资料分析其工作原理图和参数并排除故障。

3. 依托行业，与业内优势企业合作，构建校企合作网络，建设校外实训基地，为学生顶岗实习提供场所。聘请企业技术骨干作为专业顾问和兼职教师，参与课程建设与教学。要将行业企业的工作流程与规范、先进的企业文化引入教学中。较紧密的企业合作伙伴不得少于 10 家。

十、教学环境

1. 教学团队的基本要求

(1) 团队规模：专兼职教师 17 人左右。其中，专职教师 6 人，兼职教师 11 人，职称和年龄结构合理，互补性强。

(2) 教师专业背景与能力要求：具有一定的汽车维修行业实际背景，系统掌握汽车构造与维修知识，熟悉汽车诊断与检测作业，掌握一定的教学方法与艺术。

(3) 课程负责人：熟悉汽车构造与维修和中职教育规律、实践经验丰富、教学效果良好、具有初级职称的“双师”教师。

(4) “双师素质”教师：“双师素质”比例应达到 100%，承担理论实践一体化课程和工学结合课程的专业教师应为“双师素质”教师。要通过校企共建方式建设专兼结合的“双师”教师队伍。

2. 教学硬件环境基本要求

实施《汽车电器设备》课程教学，校内实训硬件环境应具备以下条件：

序号	名称	基本配置要求	场地大小 m ²	功能说明
1	汽车电器设备实训室	汽车电器设备示教板 11 台、汽车电器实训台 16 台、起动机及发电机等若干	30	同时满足 12 人实训要求
2	多媒体一体化教室（1 个）	维修手册、多媒体设备、维护工具	40	可同时满足 35 人一体化教学需求

3. 教学资源基本要求

(1) 《汽车电器设备》多媒体网络课程资源。

(2) 《汽车维修手册》及有关专业图书与期刊等图书资源。

(3) 来自企业合作伙伴提供的企业维修规范、生产案例等企业生产软资源。

十一、评价方法与建议

1. 评价方法

注重职业能力考核和过程性考核，对每个工作任务都进行检查和评估，考核学生对工作任务完成情况。成绩组成由：理论评价、竞赛评价及定级三方面组成。

(1) 理论评价：学生统一参加由学校教务处统一组织的期中、期末考试、平时表现和作业。

(2) 竞赛评价：学生参加省、市、校三级技能比赛，获得荣誉，给予相应成绩。

(3) 定级：获得人社部汽车维修工（中级），给予相应成绩。

课程成绩=平时表现 20%+作业 20%+期中考试 20%+期末考试 20%+专业理论课实践性教学延伸活动成绩占 20%。

素质考评：扣分不封底，可以是负分，在任务单元教学实施过程中执行：加分：参

加该课程的课外实训、协助老师准备实训、参加有该项目的技能竞赛获奖等可以加分，由该课程教师确定。过程考核：按照过程考核标准和企业验收标准，在实施阶段中进行；期末应会考核：在期末操作考核题库中抽取，在课程结束后执行；期末应知考核：参照理论题库，在课程结束后执行（主要是题型采用判断题、单选题、填空题、问答题、分析题）。

考核题库与量化考核评分标准

题库组成：包括过程考核题库、期末考核题库。

量化评分标准分配原则：在过程考核和期末考核题库中，融合了操作技能、关键知识、操作规范、文明素质 4 项评分内容。

2. 评价建议

（1）通过学校“六位一体”学生综合能力评价体系和方法，实现考核与评价的总结性评价和过程性评价相结合，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，理论与实践相结合使考核与评价有利于激发学生的学习热情，促进学生的发展。

（2）要积极引入汽修行业企业生产过程中的考核、评价方法。

（3）考核与评价要根据本课程的特点，改革单一考核方式，不仅关注学生多知识的理解技能的掌握和能力的提高，还要重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护生产设备，保护环境等意识与观念的树立。

（4）“六位一体”评价体系中的评价项目和内容匹配。

十二、课程资源开发与建议

1. 本课程将组织专业教师逐步开发电子教案、课件、试题库、微课程、课例、学生作业作品、技能竞赛项目、素质拓展项目等教学资源。

2. 教师应重视现代教育技术与课程的整合，充分发挥多媒体技术、网络技术、通信技术等优势，提高教育教学效率和质量。

3. 应充分利用数字化教学资源，积极引入行业企业汽车维修生产过程中的视频，创建适应个性化学习需求、强化实践技能培养的教学环境，积极探索信息技术条件下教学模式和教学方法的改革。

4. 应积极创造条件，带领学生到汽车维修生产企业参观、实训（顶岗实习）。

十三、教材编写建议

1. 为了激发学生学习本课程的兴趣，应创设形象生动的教学情境，尽可能采用现代化教学手段，以制作和收集与教学内容相配套的多媒体课件、幻灯片。

2. 加强常用课程资源的开发，建立强强联手，优势互补，以提高资源利用效率，幻灯片加深学生对知识的理解和掌握。

3. 注重实验实训指导书和实验实训标准的开发和应用。按照完成工作任务的需求，

引入必须的理论知识，加强操作训练，注重理论知识在实践过程中的应用。

4. 积极开发和利用网络课程资源充分利用诸如电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网络信息资源，使教学活动从信息的单向传递向双向交互转变；使学生从单独的学习向工作学习转变。

5. 对于本专业岗位涉及的实践活动，应以岗位的操作规程为基准，并将其纳入教材。

6. 充分利用本行业典型企业的资源，建立学习实训室，进行实验室实训课程资源的开发，同时为学生的就业提供机会，开创就业渠道。

十四、参考资料

1. 赵福堂主编：《汽车电器设备与维修》，中央电视广播大学出版社，2014
2. 刘玲玲主编：《汽车电器设备电路与维修》，化学工业出版社，2014

十五、其它说明

1. 本课程标准主要适用于兰州理工中等专业学校汽车运用与维修专业（群）。
2. 本标准自 2014 年 8 月 25 日起开始颁布实施。
3. 本标准允许按照不同专业具体要求做内容的选择和课时调整（浮动范围小于 10%）。

兰州理工中等专业学校汽车运用与维修专业 《汽车二级维护》课程标准

一、课程名称：《汽车二级维护》

二、适用专业：中等职业学校汽车运用与维修专业

三、参考课时：108课时（理论36，模拟仿真实训30，实操42）

四、课程性质与任务

本课程是三年制（中职）汽车运用与维修专业核心课程。本标准依据兰州理工中等专业学校汽车运用与维修专业人才培养方案中的人才培养规格要求和对《汽车二级维护》课程教学目标的要求而制订，用于指导《汽车二级维护》课程建设与课程教学。

五、课程的基本理念

本课程主要针对汽车售后过程中汽车维护、保养以及维修等岗位开设。本课程的主要任务是培养学生在汽车快速保养工作岗位规定的工作时间内以经济的方式借助维护作业工单独立或合作完成汽车保养的能力，要求学生掌握汽车日常维护保养的作业项目和操作规范的基本技能。学生学习本课程后应根据工单给定任务完成车辆相应行驶里程的维护，使车辆达到安全、舒适性使用要求和经济性生产要求。学生学习本课程后应根据工单给定任务完成车辆相应行驶里程的维护，使车辆达到安全、舒适性使用要求和经济性生产要求。

六、课程的设计思路

该课程着眼于学生的终身学习与可持续性发展，关注学生素质，关注学生职业能力能力的培养。该课程是依据“汽车运用与维修专业工作任务与职业能力分析表”中的汽车维修工作项目设置的。以汽车运用与维修专业的就业为导向，并以此为依据确定本课程的课程内容。其总体设计思路是，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以工作任务为中心组织课程内容，并让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，并构建相关理论知识，发展职业能力。课程内容突出对学生职业能力的训练，理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，同时又充分考虑了中等职业教育对理论知识学习的需要，并融合了相关职业资格证书对知识、技能和态度的要求。项目设计以汽车维护现场模拟训练为导向。教学过程中，通过校企合作，校内实训基地建设等多种途径，采取工学结合等形式，充分开发学习资源，给学生提供丰富的实践机会。在操作中加深对汽车维护知识、技能的掌握，培养学生的综合职业能力。整个课程知识内容以够用为度。教学效果评价采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过理论与实践相结合，重点评价学生的职业能力。

七、课程教学目标

1. 专业能力目标

（1）能与客服就车辆技术状况进行有效沟通，初步评定客户车辆的技术状况；

- (2) 能遵循车辆维护工作安全规范来制定维护计划;
- (3) 能独立完成工作计划要求的维护作业项目;
- (4) 能正确使用工量具、专业工具、检测设备;
- (5) 能遵照相关法律法规完成车辆维护后的质量检验;
- (6) 能向客户移交车辆并解释已经完成的维护作业内容;
- (7) 能按照环保要求处理废旧零件、辅料及废弃的油料。

2. 方法能力目标

- (1) 能查阅维修手册、专业网站等资源解决实际问题;
- (2) 能在生产过程中进行观察、思考、积累和总结;
- (3) 能自学新技术、新知识, 不断提高职业能力;
- (4) 培养学生良好的职业道德。

3. 社会能力目标

- (1) 能与客户进行有效沟通, 有效处理客户的抱怨;
- (2) 能就相关技术问题进行书面表达, 形成技术文件;
- (3) 能与同事间相互协作完成生产任务;
- (4) 能正确进行个人职业规划与定位, 冷静处理工作中遇到的挫折。
- (5) 培养学生分析问题、解决问题的能力;
- (6) 培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风;
- (7) 培养学生质量意识、安全意识; 能保持良好的职业道德和严谨的工作作风

八、课程内容和要求

项目一：汽车维护与保养概论及相关法规

任务 1: 理解现代汽车维护保养的意义和目的;

任务 2: 知道我国现行汽车维护保养制度;

任务 3: 知道现代汽车维护保养的原则和分类依据;

任务 4: 掌握现代汽车维护的作业规范和作业和作业范围。

需要掌握现代汽车维护的中心作业内容; 知道道路运输车辆维护管理规定; 知道机动车维修企业有关手续办理及营运车辆二级维护备案业务内容。

项目二：车辆维护与保养的材料及设备使用技术

任务 1: 理解汽车燃润料、冷却液以及轮胎等运行材料的分类;

任务 2: 学会汽车燃润料、冷却液以及轮胎等运行材料的使用方法;

任务 3: 掌握汽车燃润料、冷却液以及轮胎等运行材料的选用注意事项;

任务 4: 注意掌握发动机润滑油、自动变速器、制动液等重要工作液的正确选用方法。

需要了解汽车维护与保养所用各种通用、专用工量具、仪器及设备的一般结构和工

作原理；掌握汽车维护与保养所用各种通用、专用工量具、仪器及设备的用途；掌握汽车维护与保养所用各种通用、专用工量具、仪器及设备的使用方法及使用注意事项。

项目三：汽车各类维护与保养的作业技术

任务 1：理解汽车维护与保养作业技术的重要意义

任务 2：掌握汽车走合维护、日常维护、一级维护、二级维护、季节性维护和免拆维护的基本概念；

任务 3：知道各类定期维护作业的工艺流程；

任务 4：能知道各类维护作业的中心内容，重点掌握各类维护作业内容、操作要领及技术要求。

要求掌握汽车二级维护前的检测、诊断技术要领及附加作业项目确定的方法和依据；知道汽车二级维护的质量控制和竣工检验结果，并学会典型汽车各级维护作业项目的安排。

项目四：4S 店典型车型维护与保养灯归零操作规程

任务 1：了解汽车 4S 店基本运作流程及作业项目；

任务 2：学会并熟悉汽车 4S 店各工位操作规程及技术要求。

要求掌握汽车 4S 店内典型车型的各项目维护与保养的操作方法；；理解并掌握汽车保养灯归零的意义及复位的方法。

项目五：工量具、专用设备的使用方法

任务 1：普通工工具的使用方法；

任务 2：量具的使用方法和读数；

任务 3：专用工具的使用方法。

九、教学方法

本课程主要培养学生解决实际交流的能力，应以理论与实践相结合的方法完成课程内容的学习。

在教学过程中建议采用任务驱动、项目教学法等“以工作过程为导向”的教学方法，运用多媒体、模型、实物展示等手段，以个人自主学习、小组讨论、角色扮演等多种方式调动学生的学习积极性。通过独立完成项目作业的方式培养学生的独立思考能力和创新能力，为学生的职业活动打下良好的基础。

在教学实施中，根据企业实际设置教学场景，按照实际工作的情况对学生进行训练，训练中还应通过适当的方法培养学生用理论知识指导实践操作的意识，强调小组成员之间的协调工作。教学中还要通过多种方法强化学生的交流能力以及描述维修服务的语言表达能力，以加强服务接待过程中的规范性。

依托行业，与业内优势企业合作，构建校企合作网络，建设校外实训基地，为学生顶岗实习提供场所。聘请企业技术骨干作为专业顾问和兼职教师，参与课程建设与教

学。要将行业企业的工作流程与规范、先进的企业文化引入教学中。较紧密的企业合作伙伴不得少于 10 家。

十、教学环境

1. 教学团队的基本要求

(1) 团队规模：专兼职教师 17 人左右。其中，专职教师 6 人，兼职教师 11 人，职称和年龄结构合理，互补性强。

(2) 教师专业背景与能力要求：具有一定的汽车维修行业实际背景，系统掌握汽车构造与维修知识，熟悉汽车维护作业，掌握一定的教学方法与艺术。

(3) 课程负责人：熟悉汽车构造与维修和中职教育规律、实践经验丰富、教学效果良好、具有初级职称的“双师”教师。

(4) “双师素质”教师：“双师素质”比例应达到 100%，承担理论实践一体化课程和工学结合课程的专业教师应为“双师素质”教师。要通过校企共建方式建设专兼结合的“双师”教师队伍。

2. 教学硬件环境基本要求

实施《汽车二级维护》课程教学，校内实训硬件环境应具备以下条件：

序号	名称	基本配置要求	场地大小 m^2	功能说明
1	汽车整车实训室（1 个）	汽车整车 4 辆、汽车常用维护设备	200	同时满足 8 人实训要求
2	多媒体一体化教室（1 个）	维修手册、多媒体设备、维护工具	40	可同时满足 35 人一体化教学需求

3. 教学资源基本要求

(1) 《汽车二级维护》多媒体网络课程资源。

(2) 《汽车维修手册》及有关专业图书与期刊等图书资源。

(3) 来自企业合作伙伴提供的企业维修规范、生产案例等企业生产软资源。

十一、评价方法与建议

1. 评价方法

注重职业能力考核和过程性考核，对每个工作任务都进行检查和评估，考核学生对工作任务完成情况。成绩组成由：理论评价、竞赛评价及定级三方面组成。

(1) 理论评价：学生统一参加由学校教务处统一组织的期中、期末考试、平时表现和作业。

(2) 竞赛评价：学生参加省、市、校三级技能比赛，获得荣誉，给予相应成绩。

课程成绩=平时表现 20%+作业 20%+期中考试 20%+期末考试 20%+专业理论课实践性教学延伸活动成绩占 20%。

素质考评：扣分不封底，可以是负分，在任务单元教学实施过程中执行；加分：参加该课程的课外实训、协助老师准备实训、参加有该项目的技能竞赛获奖等可以加分，由该课程教师确定。过程考核：按照过程考核标准和企业验收标准，在实施阶段中进行；期末应会考核：在期末操作考核题库中抽取，在课程结束后执行；期末应知考核：参照理论题库，在课程结束后执行（主要是题型采用判断题、单选题、填空题、问答题、分析题）。

考核题库与量化考核评分标准

题库组成：包括过程考核题库、期末考核题库。

量化评分标准分配原则：在过程考核和期末考核题库中，融合了操作技能、关键知识、操作规范、文明素质 4 项评分内容。

2. 评价建议

（1）通过学校“六位一体”学生综合能力评价体系和方法，实现考核与评价的总结性评价和过程性评价相结合，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，理论与实践相结合使考核与评价有利于激发学生的学习热情，促进学生的发展。

（2）要积极引入汽修行业企业生产过程中的考核、评价方法。

（3）考核与评价要根据本课程的特点，改革单一考核方式，不仅关注学生多知识的理解技能的掌握和能力的提高，还要重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护生产设备，保护环境等意识与观念的树立。

（4）“六位一体”评价体系中的评价项目和内容匹配。

十二、课程资源开发与建议

1. 本课程将组织专业教师逐步开发电子教案、课件、试题库、微课程、课例、学生作业作品、技能竞赛项目、素质拓展项目等教学资源。

2. 教师应重视现代教育技术与课程的整合，充分发挥多媒体技术、网络技术、通信技术等优势，提高教育教学效率和质量。

3. 应充分利用数字化教学资源，积极引入行业企业汽车维修生产过程中的视频，创建适应个性化学习需求、强化实践技能培养的教学环境，积极探索信息技术条件下教学模式和教学方法的改革。

4. 应积极创造条件，带领学生到汽车维修生产企业参观、实训（顶岗实习）。

十三、教材编写建议

1. 为了激发学生学习本课程的兴趣，应创设形象生动的教学情境，尽可能采用现代化教学手段，以制作和收集与教学内容相配套的多媒体课件、幻灯片。

2. 加强常用课程资源的开发，建立强强联手，优势互补，以提高资源利用效率，幻灯片加深学生对知识的理解和掌握。

3. 注重实验实训指导书和实验实训标准的开发和应用。按照完成工作任务的需求,引入必须的理论知识,加强操作训练,注重理论知识在实践过程中的应用。

4. 积极开发和利用网络课程资源充分利用诸如电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网络信息资源,使教学活动从信息的单向传递向双向交互转变;使学生从单独的学习向工作学习转变。

5. 对于本专业岗位涉及的实践活动,应以岗位的操作规程为基准,并将其纳入教材。

6. 充分利用本行业典型企业的资源,建立学习实训室,进行实验室实训课程资源的开发,同时为学生的就业提供机会,开创就业渠道。

十四、参考资料

1. 《现代汽车维护与保养》 夏长明 主编 机械工业出版社
2. 中国汽车工程论坛 网址: <http://www.autotech8.com.cn/bbs/index.php>
3. 中国汽车技术论坛 网址: <http://bbs.qichejishu.com/>

十五、其它说明

1. 本课程标准主要适用于兰州理工中等专业学校汽车运用与维修专业(群)。
2. 本标准自 2014 年 8 月 25 日起开始颁布实施。
3. 本标准允许按照不同专业具体要求做内容的选择和课时调整(浮动范围小于 10%)。

兰州理工中等专业学校汽车运用与维修专业 《汽车发动机》课程标准

一、课程名称：《汽车发动机》

二、适用专业：汽车运用与维修专业

三、参考课时：课时162(理论66, 模拟仿真实训34, 实操62)

四、课程性质与任务

《汽车发动机》是汽车运用与维修专业的专业课程，其目标是让学生熟悉职业岗位上发动机常见故障现象，学会故障现象的排除思路和方法，为无缝对接工作岗位打下良好基础。

五、课程的基本理念

本课程主要针对汽车售后过程中汽车发动机维修等岗位开设。本课程的主要任务是培养学生在发动机维修工作岗位完成汽车发动机的故障判断与排除的能力，要求学生掌握发动机维修的基本技能。学生学习本课程后应根据发动机故障对车辆进行维修，使车辆达到安全、舒适性使用要求和经济性生产要求。

六、课程的设计思路

该课程着眼于学生的终身学习与可持续性发展，关注学生素质，关注学生职业能力能力的培养。该课程是依据“汽车运用与维修专业工作任务与职业能力分析表”中的汽车维修工作项目设置的。以汽车运用与维修专业的就业为导向，并以此为依据确定本课程的课程内容。其总体设计思路是，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以工作任务为中心组织课程内容，并让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，并构建相关理论知识，发展职业能力。课程内容突出对学生职业能力的训练，理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，同时又充分考虑了中等职业教育对理论知识学习的需要，并融合了相关职业资格证书对知识、技能和态度的要求。项目设计以汽车维护现场模拟训练为导向。教学过程中，通过校企合作，校内实训基地建设等多种途径，采取工学结合等形式，充分开发学习资源，给学生提供丰富的实践机会。在操作中加深对汽车维护知识、技能的掌握，培养学生的综合职业能力。整个课程知识内容以够用为度。教学效果评价采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过理论与实践相结合，重点评价学生的职业能力。

七、课程教学目标

本课程的教学目标是通过系统地讲授汽车发动机基本结构、原理、维护、修理等方面的知识使学生初步具有汽车发动机零件结构和耗损分析的能力初步具有发动机维护、修理能力和发动机故障诊断排除能力。

1. 专业能力目标

(1) 掌握汽车发动机的基本结构和工作原理。

- (2) 掌握发动机维护和修理的基本理论。
(3) 掌握常用发动机维护、修理工具和设备的用途和使用方法。

2. 方法能力目标

- (1) 初步具备安全生产的能力。
(2) 熟练掌握常用发动机、修理工具和设备的使用方法。
(3) 能对发动机主要零部件进行结构和耗损分析。
(4) 能对发动机的常见故障进行诊断、排除。
(5) 能按维修工艺对发动机进行维修、装配、调整和性能试验。

3. 社会能力目标

培养严谨的工作态度和严格的质量意识。培养学生诚实、善于沟通和合作的品质以及环保、节能和安全意识。

八、课程内容和要求

序号	项目名称	课程内容和要求	学习活动设计	参考课时
1	发动机的工作原理和总体构造	发动机的类型和组成 发动机的基本原理	通过多媒体资源学习如下内容 了解发动机的类型,发动机的组成; 了解发动机的工作原理	56
2	维修曲柄连杆机构	1. 机体组的结构和检修 2. 汽缸盖与汽缸体的检修 3. 活塞连杆组的结构和检修 4. 活塞连杆组的拆装 5. 曲轴飞轮组的拆装和检修 6. 发动机曲轴的检修	通过实训操作熟悉如下内容: 1. 连杆组的检修 (1) 分解活塞连杆组 (2) 连杆变形的检测 2. 活塞的选择,分级维修 (1) 活塞直径的测量 (2) 活塞的选配 3. 活塞环的装配 (1) 活塞环的选配 (2) 活塞环侧隙,背隙,端隙的检验 4. 曲轴弯曲度和轴颈磨损的检修 5. 飞轮的拆装和检修 6. 汽缸体的检修 7. 汽缸盖的检修	22

3	维修配气机构	1. 配气机构的组成和气门间隙的调整 2. 气门组零件的结构和检修 3. 气门传动组的结构和检修 4. 配气机构的拆装	实训操作熟悉如下内容: 检查.调整气门间隙 1. 了解调整气门间隙的重要性和必要性 2. 掌握人工调整气门间隙的操作技能	22
4	维修发动机冷却系	1. 发动机冷却系的认识 2. 发动机冷却系的检修	通过操作学习如下内容: 1. 检查更换冷却液 2. 了解更换发动机冷却液的重要性 3. 熟悉发动机冷却系桶的组成和工作原理 4. 熟悉发动机冷却系的各项指标 5. 掌握更换发动机冷却液的操作步骤 6. 节温器的检查 7. 水泵的维护 8. 冷却风扇的更换 9. 散热器的维护	22
5	维修发动机润滑系	1. 润滑系的构造与维修 2. 润滑系的检修	通过实训操作学习如下内容: 1. 更换机油及机油滤清器 2. 了解更换发动机机油和机油滤清器的重要性 3. 熟悉发动机机油和机油滤清器的作用和类型 4. 掌握更换发动机机油和机油滤清器的操作技能 5. 更换油底壳衬垫及机油泵 6. 了解更换油底壳衬垫的重要性 7. 掌握更换油底壳衬垫及机油泵的操作技能	22
6	维修发动机燃料供给系	1. 燃料供给系统的组成 2. 汽油机燃料供给系统的检修	通过实训操作学习如下内容: 1. 掌握发动机燃油系统的油路.电路的工作过程; 2. 能够检测.诊断燃油供给系统电路	18

		3. 柴油机燃料供给系统常见故障诊断与排除	控制故障; 3. 能够就车诊断排除燃油供给系统油.电路故障; 4. 熟悉发动机电控系统检修基本流程。 5. 了解控制系统的组成与控制功能	
合计课时				162

九、教学方法

本课程的教学建议采用理实一体的教学方法，以汽车结构与拆装为实例开展教学，教师示范，学生分组训练。部分内容应使用示范课与工艺课相结合的教学方法。教学过程中，应使用多媒体教学演示，以提高学生的学习兴趣 and 教师的实际教学效果，同时，教师应根据实际,适当引入一定的新的课外知识，以扩大学生的知识面。

十、教学环境

1. 编写实训指导书和实训标准。

2. 改造理实一体教室，利用多媒体软件和实物教学，以提高学生学习的兴趣和课堂教学效率。

3. 在组织教学过程中，要求小班化教学，配备 5-8 人一台(套)的教学设备。教师与学生的比例不超过 1:20，助教与学生的比例不超过 1:10 。

十一、评价方法与建议

1. 评价方法

注重职业能力考核和过程性考核，对每个工作任务都进行检查和评估，考核学生对工作任务完成情况。成绩组成由：理论评价、竞赛评价及定级三方面组成。

(1) 理论评价：学生统一参加由学校教务处统一组织的期中、期末考试、平时表现和作业。

(2) 竞赛评价：学生参加省、市、校三级技能比赛，获得荣誉，给予相应成绩。

(3) 定级：获得人社部汽车维修工（中级），给予相应成绩。

课程成绩=平时表现 20%+作业 20%+期中考试 20%+期末考试 20%+专业理论课实践性教学延伸活动成绩占 20%。

素质考评：扣分不封底，可以是负分，在任务单元教学实施过程中执行：加分：参加该课程的课外实训、协助老师准备实训、参加有该项目的技能竞赛获奖等可以加分，由该课程教师确定。过程考核：按照过程考核标准和企业验收标准，在实施阶段中进行；期末应会考核：在期末操作考核题库中抽取，在课程结束后执行；期末应知考核：参照理论题库，在课程结束后执行(主要是题型采用判断题、单选题、填空题、问答题、分析题)。

考核题库与量化考核评分标准

题库组成：包括过程考核题库、期末考核题库。

量化评分标准分配原则：在过程考核和期末考核题库中，融合了操作技能、关键知识、操作规范、文明素质 4 项评分内容。

2. 评价建议

(1) 通过学校“六位一体”学生综合能力评价体系和方法，实现考核与评价的总结性评价和过程性评价相结合，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，理论与实践相结合使考核与评价有利于激发学生的学习热情，促进学生的发展。

(2) 要积极引入汽修行业企业生产过程中的考核、评价方法。

(3) 考核与评价要根据本课程的特点，改革单一考核方式，不仅关注学生多知识的理解技能的掌握和能力的提高，还要重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护生产设备，保护环境等意识与观念的树立。

(4) “六位一体”评价体系中的评价项目和内容匹配。

十二、课程资源开发与建议

1. 本课程将组织专业教师逐步开发电子教案、课件、试题库、微课程、课例、学生作业作品、技能竞赛项目、素质拓展项目等教学资源。

2. 教师应重视现代教育技术与课程的整合，充分发挥多媒体技术、网络技术、通信技术等优势，提高教育教学效率和质量。

3. 应充分利用数字化教学资源，积极引入行业企业汽车维修生产过程中的视频，创建适应个性化学习需求、强化实践技能培养的教学环境，积极探索信息技术条件下教学模式和教学方法的改革。

4. 应积极创造条件，带领学生到汽车维修生产企业参观、实训(顶岗实习)。

十三、教材编写建议

1. 为了激发学生学习本课程的兴趣，应创设形象生动的教学情境，尽可能采用现代化教学手段，以制作和收集与教学内容相配套的多媒体课件、幻灯片。

2. 加强常用课程资源的开发，建立强强联手，优势互补，以提高资源利用效率，幻灯片加深学生对知识的理解和掌握。

3. 注重实验实训指导书和实验实训标准的开发和应用。按照完成工作任务的需求，引入必须的理论知识，加强操作训练，注重理论知识在实践过程中的应用。

4. 积极开发和利用网络课程资源充分利用诸如电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网络信息资源，使教学活动从信息的单向传递向双向交互转变；使学生从单独的学习向工作学习转变。

5. 对于本专业岗位涉及的实践活动，应以岗位的操作规程为基准，并将其纳入教

材。

6. 充分利用本行业典型企业的资源，建立学习实训室，进行实验室实训课程资源的开发，同时为学生的就业提供机会，开创就业渠道。

十四、参考资料

1. 扶爱民主编：《汽车发动机构造与维修》，电子工业出版社，2012
2. 邵伟军主编：《汽车发动机构造》，人民交通出版社，2004
3. 丁鸣朝主编：《汽车发动机构造与维修》，电子工业出版社，2012

十五、其它说明

1. 本课程标准主要适用于兰州理工中等专业学校汽车运用与维修专业（群）。
2. 本标准 2014 年 8 月 25 日起开始颁布实施。
3. 本标准允许按照不同专业具体要求做内容的选择和课时调整(浮动范围小于 10%)。

兰州理工中等专业学校汽车运用与维修专业 《汽车故障诊断与检测》课程标准

一、课程名称：《汽车故障诊断与检测》

二、适用专业：中等职业学校汽车运用与维修专业

三、参考课时：108课时（理论36，实操72）

四、课程性质与任务

本课程是汽车运用与维修专业核心课程之一。本课程通了解汽车故障检测基本原理，学会诊断与维修的基本流程，掌握汽车故障诊断的基本技巧，培养汽车诊断与检测能力；同时还是一门实践性很强的课程。

五、课程的基本理念

本课程以工作任务为核心，以岗位职业要求为指导，通过工作情境设计、案例分析、理实一体化等活动项目来组织本课程的教学。

六、课程的设计思路

该课程着眼于学生的终身学习与可持续性发展，关注学生素质，关注学生职业岗位能力的培养。该课程是依据“汽车运用与维修专业工作任务与职业能力分析表”中的汽车维修工作项目设置的。以汽车运用与维修专业以及整车配件与营销的就业为导向，并以此为依据确定本课程的课程内容。其总体设计思路是，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以工作任务为中心组织课程内容，并让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，并构建相关理论知识，发展职业能力。课程内容突出对学生职业能力的训练，理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，同时又充分考虑了中等职业教育对理论知识学习的需要，并融合了相关职业资格证书对知识、技能和态度的要求。项目设计以汽车维修接待现场模拟训练为导向。教学过程中，通过校企合作，校内实训基地建设等多种途径，采取工学结合等形式，充分开发学习资源，给学生提供丰富的实践机会。在操作中加深对汽车诊断技术的掌握、汽车检测线知识、技能的掌握，培养学生的综合职业能力。整个课程知识内容以够用为度。教学效果评价采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过理论与实践相结合，重点评价学生的职业能力。

七、课程教学目标

1. 总目标

通过以工作任务为核心的教学活动，使学生掌握汽车故障诊断与检测技术的基本知识和技能，促使学生职业素养的养成，为培养高素质专门人才奠定良好的基础。

2. 具体目标

记住汽车检测有关的政策、法律、法规、标准。熟悉汽车使用性能检测的内容。会使用常用的汽车检测设备、仪器。能正确规范地进行汽车性能和技术状况的检测。能正

确分析检测结果，并能根据检测结果提出处理的技术方案。能够独立地分析汽车常见故障的原因，并能独立排除。

3. 素质目标

- (1) 养成认真的科学态度和良好的自主学习方法
- (2) 养成独立分析问题和解决问题的能力
- (3) 具有良好的操作工具与思维能力。

八、课程内容和要求

项目一：汽车故障诊断

任务 1：汽车故障诊断与检测的目的和方法

了解汽车技术状况变化的规律了解汽车故障诊断与检测的目的和方法

任务 2：汽车故障诊断与检测的参数及其标准

选择汽车故障诊断与检测的参数其及标准制定汽车故障诊断与检测的周期

任务 3：汽车故障诊断与检测设备

认识常见诊断与检测设备认识汽车检测线

项目二：发动机的检测与诊断

任务 1：发动机功率的检测

发动机的稳态测功发动机的无负荷测功

任务 2：气缸密封性检测

气缸压缩压力的检测，曲轴箱漏气量的检测，气缸漏气量和漏气率的检测，进气管负压的检测。

任务 3：点火系的诊断与检测

点火示波器的使用 点火波形的检测与分析 点火正时的检测

任务 4：电控汽油喷射系统的诊断与检测

传感器及开关信号的检测燃油供给系统的检测与诊断空气供给系的检测与诊断

任务 5：柴油机燃料供给系的诊断与检测

供油压力 波形的检测与诊断 供油正时的检测与诊断 电控系统元件的检测与诊断

任务 6：汽车排放的检测

排放检测仪的使用 汽车排放的检测与诊断

项目三：汽车底盘的检测与诊断

任务 1：传动系的诊断与检测

滑行距离和传动系功率消耗的检测 离合器打滑的诊断与检测；变速器故障诊断和检测；主减速器故障诊断与检测；传动系游动角的检测

任务 2：转向系的诊断与检测

转向盘自由行程和阻力的检测；车轮定位的检测

任务 3：车轮平衡度的诊断与检测

掌握不平衡的原因分析；车轮动平衡的检测与诊断

任务 4：汽车制动系的检测

掌握制动试验台的使用，汽车制动系的检测与诊断

任务 5：汽车侧滑的检测

掌握汽车侧滑试验台的使用与汽车侧滑检测与诊断的步骤

任务 6：汽车悬架的检测

掌握汽车悬架试验台的使用与汽车侧滑的检测与诊断

项目四：汽车电器设备的诊断与检测

任务 1：汽车电源系统的诊断与检测

蓄电池的性能检测与发电机的性能检测

任务 1：汽车起动系统的诊断与检测

掌握汽车起动机的性能诊断

任务 3：汽车前照灯的检测

掌握前照灯光束照射位置的检测与调整与前照灯发光强度的检测与调整

任务 4：车速表的检测

掌握车速表试验台的使用与车速表的检测与调整

任务 5：电喇叭的检测

掌握电喇叭的检测与调整技术

项目五：汽车整车的检测

任务 1：汽车燃料经济性的检测

掌握汽车燃料消耗量的测定与分析

任务 2：汽车动力性能检测

掌握汽车最高车速、加速性能、爬坡能力的测定；汽车底盘测功机

任务 3：汽车噪声检测

掌握汽车噪声检测仪的使用；汽车噪声检测与诊断。

任务 4：汽车密封性的检测

掌握汽车防尘密封性的检测；汽车防雨密封性的检测

项目六：汽车检测线

任务 1：汽车检测线的使用和维护

汽车检测站的任务和类型；汽车检测站的组成以及检测项目；汽车检测站的工艺流程；汽车安全性能检测。

九、教学方法

本课程主要培养学生故障诊断与检测的能力，应以理论与实践相结合的方法完成课

程内容的学习。

在教学过程中建议采用任务驱动、项目教学法等“以工作过程为导向”的教学方法，运用多媒体、模型、实物展示等手段，以个人自主学习、小组讨论、角色扮演等多种方式调动学生的学习积极性。通过独立完成项目作业的方式培养学生的独立思考能力和创新能力，为学生的职业活动打下良好的基础。

在教学实施中，根据企业实际设置教学场景，按照实际工作的情况对学生进行训练，训练中还应通过适当的方法培养学生用理论知识指导实践操作的意识，强调小组成员之间的协调工作。教学中还要通过多种方法强化学生的交流能力以及描述维修服务的语言表达能力，以加强服务接待过程中的规范性。

依托行业，与业内优势企业合作，构建校企合作网络，建设校外实训基地，为学生顶岗实习提供场所。聘请企业技术骨干作为专业顾问和兼职教师，参与课程建设与教学。要将行业企业的工作流程与规范、先进的企业文化引入教学中。较紧密的企业合作伙伴不得少于 10 家。

十、教学环境

1. 教学团队的基本要求

(1) 团队规模：专兼职教师 17 人左右。其中，专职教师 6 人，兼职教师 11 人，职称和年龄结构合理，互补性强。

(2) 教师专业背景与能力要求：具有一定的汽车维修行业实际背景，系统掌握汽车构造与维修知识，熟悉汽车诊断与检测作业，掌握一定的教学方法与艺术。

(3) 课程负责人：熟悉汽车构造与维修和中职教育规律、实践经验丰富、教学效果良好、具有初级职称的“双师”教师。

(4) “双师素质”教师：“双师素质”比例应达到 100%，承担理论实践一体化课程和工学结合课程的专业教师应为“双师素质”教师。要通过校企共建方式建设专兼结合的“双师”教师队伍。

2. 教学硬件环境基本要求

实施《汽车故障诊断与检测》课程教学，校内实训硬件环境应具备以下条件：

序号	名称	基本配置要求	场地大小 m ²	功能说明
1	汽车故障诊断与检测实训室(1 个)	汽车整车 11 辆、汽车常用诊断与检测设备	200	同时满足 11 人实训要求
2	多媒体一体化教室(1 个)	维修手册、多媒体设备、维护工具	40	可同时满足 35 人一体化教学需求

3. 教学资源基本要求

- (1) 《汽车故障诊断与检测》多媒体网络课程资源。
- (2) 《汽车维修手册》及有关专业图书与期刊等图书资源。
- (3) 来自企业合作伙伴提供的企业维修规范、生产案例等企业生产软资源。

十一、评价方法与建议

1. 评价方法

注重职能能力考核和过程性考核，对每个工作任务都进行检查和评估，考核学生对工作任务完成情况。成绩组成由：理论评价、竞赛评价及定级三方面组成。

(1) 理论评价：学生统一参加由学校教务处统一组织的期中、期末考试、平时表现和作业。

(2) 竞赛评价：学生参加省、市、校三级技能比赛，获得荣誉，给予相应成绩。

(3) 定级：获得人社部汽车维修工（中级），给予相应成绩。

课程成绩=平时表现 20%+作业 20%+期中考试 20%+期末考试 20%+专业理论课实践性教学延伸活动成绩占 20%。

素质考评：扣分不封底，可以是负分，在任务单元教学实施过程中执行；加分：参加该课程的课外实训、协助老师准备实训、参加有该项目的技能竞赛获奖等可以加分，由该课程教师确定。过程考核：按照过程考核标准和企业验收标准，在实施阶段中进行；期末应会考核：在期末操作考核题库中抽取，在课程结束后执行；期末应知考核：参照理论题库，在课程结束后执行（主要是题型采用判断题、单选题、填空题、问答题、分析题）。

考核题库与量化考核评分标准

题库组成：包括过程考核题库、期末考核题库。

量化评分标准分配原则：在过程考核和期末考核题库中，融合了操作技能、关键知识、操作规范、文明素质 4 项评分内容。

2. 评价建议

(1) 通过学校“六位一体”学生综合能力评价体系和办法，实现考核与评价的总结性评价和过程性评价相结合，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，理论与实践相结合使考核与评价有利于激发学生的学习热情，促进学生的发展。

(2) 要积极引入汽修行业企业生产过程中的考核、评价方法。

(3) 考核与评价要根据本课程的特点，改革单一考核方式，不仅关注学生多知识的理解技能的掌握和能力的提高，还要重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护生产设备，保护环境等意识与观念的树立。

(4) “六位一体”评价体系中的评价项目和内容匹配。

十二、课程资源开发与建议

1. 本课程将组织专业教师逐步开发电子教案、课件、试题库、微课程、课例、学生作业作品、技能竞赛项目、素质拓展项目等教学资源。

2. 教师应重视现代教育技术与课程的整合,充分发挥多媒体技术、网络技术、通信技术等优势,提高教育教学效率和质量。

3. 应充分利用数字化教学资源,积极引入行业企业汽车维修生产过程中的视频,创建适应个性化学习需求、强化实践技能培养的教学环境,积极探索信息技术条件下教学模式和教学方法的改革。

3. 应积极创造条件,带领学生到汽车维修生产企业参观、实训(顶岗实习)。

十三、教材编写建议

1. 为了激发学生学习本课程的兴趣,应创设形象生动的教学情境,尽可能采用现代化教学手段,以制作和收集与教学内容相配套的多媒体课件、幻灯片。

2. 加强常用课程资源的开发,建立强强联手,优势互补,以提高资源利用效率,幻灯片加深学生对知识的理解和掌握。

3. 注重实验实训指导书和实验实训标准的开发和应用。按照完成工作任务的需求,引入必须的理论知识,加强操作训练,注重理论知识在实践过程中的应用。

4. 积极开发和利用网络课程资源充分利用诸如电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网络信息资源,使教学活动从信息的单向传递向双向交互转变;使学生从单独的学习向工作学习转变。

5. 对于本专业岗位涉及的实践活动,应以岗位的操作规程为基准,并将其纳入教材。

6. 充分利用本行业典型企业的资源,建立学习实训室,进行实验室实训课程资源的开发,同时为学生的就业提供机会,开创就业渠道。

十四、参考资料

1. 朱军主编:《汽车故障诊断方法》北京:人民交通出版社,2008

2. 王盛良主编:《汽车故障诊断与检测技术》北京:机械工业出版社,2004

十五、其它说明

1. 本课程标准主要适用于兰州理工中等专业学校汽车运用与维修专业(群)。

2. 本标准自2014年8月25日起开始颁布实施。

3. 本标准允许按照不同专业具体要求做内容的选择和课时调整(浮动范围小于10%)。