

新能源汽车运用与维修专业 人才培养方案

2023年9月

新能源汽车运用与维修专业人才培养方案

一、专业名称及代码

新能源汽车运用与维修（700209）

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

3年

四、职业面向

所属专业 大类（代 码）	所属专业 类 （代码）	对应 行业 （代码）	主要职业 类别 （代码）	主要岗位类别（或 技术领域）	职业资格证书或技能 等级证书举例
70	7002	C/G/H/I	3612 8111	汽车机械及控制 系统维修； 汽车电气维修； 汽车维修质量检 验； 车辆技术评估； 汽车维修业务接 待； 汽车及零配件销 售； 汽车装配； 汽车维护	机动车维修技术人员 从业资格证； 汽车维修工（中级）； 汽车维修电工（中 级）； 低压电工（中级）

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标。

培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和汽车机械、汽车电气、新能源汽车构造等知识，具备新能源汽车常规系统、高压系统、充电桩的维护和基本检修等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事新能源汽车维护、检修等

工作的技术技能人才。

（二）培养规格。

1. 素质。

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观；具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。具有马克思主义劳动观，尊重劳动及劳动人民。能够深入理解和准确把握总体国家安全观，牢固树立国家利益至上的观念，增强维护国家安全意识，具备维护国家安全能力。

具有良好的职业道德和职业素养。具有吃苦耐劳精神、强烈的工作责任感和较强的工作执行力，热爱劳动、善于劳动；具有良好的表达、沟通能力，能建立良好的客户关系；具有独立完成简单作业的能力；具有良好的人际交往与团队协作能力，有强烈的团队荣誉感；具有质量意识、绿色环保意识、节约意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有自我学习意识和职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2. 知识。

（1）掌握语文、数学、物理、外语、信息技术等本专业所需的文化基础知识；

（2）具备汽车电工电子基础、汽车机械识图、汽车机械基础等专业基础知识；

（3）掌握传统汽车及新能源汽车结构与工作原理方面的专业知识；

（4）了解传统汽车及新能源汽车检测、装配与调试方面的专业知识；

（5）了解汽车维修业务接待、汽车整车及配件销售方面的专业知识；

（6）掌握传统汽车及新能源汽车维修作业的安全操作规范；

（7）掌握传统汽车及新能源汽车维修、维护保养方面的专业知识。

3. 能力。

通用能力

- (1) 能了解客户需求；
- (2) 能正确获取车辆信息；
- (3) 能制定简单的维护、维修工作计划；
- (4) 能对工作中遇到的问题进行总结，改进工作方法，提高工作效率；
- (5) 能有一定的自学能力，能快速学习新技术和新方法；
- (6) 能对维护维修作业进行正确评估。

专业能力

- (1) 具备新能源汽车底盘系统、电气系统等常规系统的维护能力；
- (2) 具备新能源汽车动力蓄电池及热管理系统、动力总成系统等高压系统的维护能力；
- (3) 具备新能源汽车底盘系统、电气系统等常规系统的基本检修能力；
- (4) 具备新能源汽车动力蓄电池及热管理系统、动力总成系统等高压系统的基本检修能力；
- (5) 具备混合动力汽车发动机拆装及故障部件基本检修的能力；
- (6) 具备新能源汽车充电桩拆装及故障基本检修的能力；
- (7) 具备信息技术基础知识、专业信息技术能力，初步掌握新能源汽车服务领域数字化技能；
- (8) 具备与本专业相关的法律法规、绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等知识与技能；
- (9) 具有终身学习和可持续发展的能力。

主要专业课程与实习实训

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课，专业技能课，综合实训，顶岗实习及专业选修课。

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术、历史以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课、专业技能（方向）课。

(一) 公共基础课程

序号	课程名称	知识	能力	素质
1	中国特色社会主义	马克思主义相关基本观点教育和我国社会主义经济、政治、文化与社会建设常识教育。	树立中国特色社会主义共同理想。	引导学生认同我国的经济、政治制度，了解所处的文化和社会环境，树立中国特色社会主义共同理想，积极投身我国经济、政治、文化、社会建设。
2	心理健康与职业生涯规划	中职生职业生涯规划的特点、内涵、职业理想对人生发展的作用及职业生涯规划对实现职业理想的重要性。	形成正确的职业理想，基本形成正确的职业价值取向，形成关注自己的职业生涯规划及未来职业发展的态度。	引导学生树立正确的职业观念和职业理想，学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划，并以此规范和调整自己的行为，为顺利就业、创业创造条件。
3	哲学与人生	马克思主义哲学基本观点和方法及如何做人的教育。	帮助学生学习运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点和方法，正确看待自然、社会的发展，正确认识和处理人生发展中的基本问题。	树立和追求崇高理想，逐步形成正确的世界观、人生观和价值观。
4	职业道德与法律	道德教育和法制教育。	提高学生的职业道德素质和法律素质。	引导学生树立社会主义荣辱观，增强社会主义法治意识。

5	语文	现代文阅读、写作、口语交际、文学作品欣赏和文言文阅读等。	学生能够正确运用语言文字来表达思想,分析和解决实际问题。	提高现代文阅读能力、写作能力和口语交际能力,为提高综合职业能力和全面素质奠定基础。
6	数学	集合与逻辑用语、不等式、函数、指数函数与对数函数、任意角的三角函数、数列与数列极限、向量、复数、解析几何、立体几何、排列与组合、概率与统计初步。	培养学生的基本运算、基本计算工具使用、空间想像、数形结合、思维和简单实际应用等能力。	提高学生的数学素养,为学专业课打基础。
7	英语	基础模块、职业模块的教学内容与行业对学生听、说、读、写等技能的需求相一致。	培养学生听、说、读、写的基本技能和运用英语进行交际的能力;使学生能听懂简单对话和短文,能围绕日常话题进行初步交际,能读懂简单应用文,能模拟套写语篇及得简单应用文。	提高学生自主学习和继续学习的能力,并为学习专门用途英语打下基础。
8	物理	物体的运动、力和力矩、牛顿运动定律、功和能、机械振动与机械波、静电场、恒定电流、磁场和电磁感应、电磁振荡。	培养和提高学生的观察能力、实验能力、思维能力、分析和解决问题的能力、自我发展和获取知识的能力。	培养学生的应用意识,既重视科学家的发现,又重视发明家的发明,引导学生关心实际问题,有志于把所学的物理知识应用于实际中,鼓励学生具有开拓意识和创新精神。

9	历史	中国古代史、中国近代史、中国现代史、世界古代史、世界近代史、世界现代史。	培养学生具有初步运用马克思主义的基本立场、观点和方法分析问题和解决问题的能力。	逐步形成具有历史课程特征的必备品格和关键能力，包括唯物史观、时空观念、史料实证、历史阐释、国家情怀五个方面。
10	体育与健康	体育与卫生保健的基础知识和运动技能。	培养学生自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的意识，全面提高学生的身心素质和社会适应能力。	掌握科学锻炼和娱乐休闲的基本方法，养成自觉锻炼的习惯；，为终身锻炼、继续学习与创业立业奠定基础。
11	信息技术	信息技术应用基础、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能初步。	掌握必备的计算机应用基础知识和基本技能，培养学生应用计算机解决工作与生活中实际问题的能力；使学生初步具有应用计算机学习的能力。	提升学生的信息素养，使学生了解并遵守相关法律法规、信息道德及信息安全准则，培养学生成为信息社会的合格公民。
12	艺术	不同艺术类型的表现形式、审美特征和相互之间的联系与区别。	使学生掌握艺术作品（音乐、舞蹈、戏剧等）和创作艺术作品的基本方法，学会运用有关的基本知识、技能和原理，提高学生艺术鉴赏能力，增强对艺术的理解与分析评判的能力。	感受艺术作品反映的精神，增强自身实践与他人分享、交流和合作能力，获得身心愉快与欣赏经验，发展创新思维，培养综合素养，提升生活品质。

13	习近平新时代中国特色社会主义思想			
14	劳动教育	<p>了解人类的历史首先是生产发展的历史，是劳动人民创造的历史；懂得辛勤的劳动是建设社会主义和共产主义的根本保证；劳动是公民的神圣义务和权利；懂得把脑力劳动同体力劳动相结合的重要意义。</p>	<p>能完成劳动教育课程安排的必要劳动项目；能按照规范完成宿舍、教室、校园的7S管理任务；能完成专业课程各实训任务。</p>	<p>培养热爱劳动和劳动人民的情感。养成劳动的习惯，形成以劳动为荣，以懒惰为耻的品质。抵制好逸恶劳、贪图享受、不劳而获、奢侈浪费等恶习的影响。</p>

15	国家安全教育	理解总体国家安全观，初步掌握国家安全各领域内涵及其关系，认识国家安全对国家发展的重要作用，树立忧患意识，增强自觉维护国家安全的使命感。	国家安全各重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。包括：政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全、新型领域安全。	具备基本的维护国家安全的能力。
----	--------	---	--	-----------------

(二) 专业技能课。

1 专业基础课程

序号	课程名称	知识	能力	素质
1	汽车机械识图	熟悉图样的基本知识和常用几何作图的方法；熟悉投影法的基本概念、基本理论；掌握机件形状常用的表达方法，了解第三角投影；掌握零件图的概念、视图选择、尺寸标注、技术要求；掌握公差与配合的概念、内容、代号及其标注；熟悉常用零件的画法，了解焊接图和展开图的画法；掌握装配图的概念、内容。	掌握投影作图的基本方法，能识读较复杂的零件图和绘制简单的零件图，能识读汽车部件的装配图。 培养学生的空间想象力和空间思维能力，使学生具有一定的绘制和识读机械图样的能力。	培养学生具有创新精神 and 实践能力、严谨的科学态度和良好的职业道德。

2	汽车机械基础	<p>受力分析，直杆的基本变形，机械工程常用材料的种类、牌号、性能，正确选用材料，常用机构的结构和特性，主要机械零部件的工作原理、结构和特点及其选用的方法，机械零件几何精度的国家标准，极限与配合，形状和位置公差标注的标注，气压传动和液压传动的原理、特点及应用。</p>	<p>会正确使用常用气压和液元件，并会搭建简单常用回路；能够分析和处理一般机械运行中发生的问题，具备维护一般机械的能力。</p>	<p>培养学生严谨的科学态度和良好的职业道德。</p>
3	新能源汽车概论	<p>新能源汽车的定义、发展历程、分类、代表品牌；电动汽车“三电”系统，即动力蓄电池、动力驱动系统、电机控制器系统；电动汽车底盘系统；新能源汽车新技术。</p>	<p>了解新能源汽车专业，扩大知识面，为专业课学习打下基础。</p>	<p>提高学生对专业知识、技能的学习兴趣，形成对新能源汽车的鉴赏判断能力，形成良好的环境意识和道路交通</p>
4	新能源汽车电力电子基础	<p>电力电子器件、整流电路、逆变电路、直流一直流变流电路、交流—交流变流电路、PWM 控制技术、软开关技术、电力电子器件应用的共性问题、电力电子技术的应用。</p>	<p>具有对汽车常用电力电子元器件简单检测的能力；具有汽车电路识图的能力；具有对新能源汽车电力电子使用性能、使用安全进行一般评价的能力；</p>	<p>激发和培养学生的学习兴趣，帮助学生树立自信心，养成良好的学习习惯；具有耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度；提高学生规划能力、协调能力、交往能力、管理能力、操作能力、解决问</p>

5	汽车材料	<p>金属材料的性能与结构及热处理、常用金属材料以及典型汽车零件金属材料的选用。汽车用非金属材料性能特点及应用。石油、汽油、柴油等各种燃料的使用性能及注意事项。齿轮油、润滑脂的使用性能以及注意事项。汽车各工作液的使用性能要求、规格和使用注意事项。</p>	<p>能识别常用金属材料牌号。初步具备分析非金属材料特性及应用状况的能力。掌握选择、使用运行材料的技能。能对车用润滑油、工作液的质量进行监测试验。</p>	<p>关于材料使用的不可再生性的学习，培养社会责任感和可持续发展意识。</p>
6	液压与气动	<p>液压与气压传动技术的基本知识，典型液压元件的结构特点和工作原理，液压基本回路的组成，典型液压传动系统的工作原理。</p>	<p>会合理地选择液压油。学会选择液压缸及进行结构与尺寸计算。会正确选用压力、方向、流量控制阀。</p>	<p>培养学生严谨的科学态度和良好的职业道德。</p>
7	工量具的使用	<p>汽车维修通用工具、钳工工具、常用测量工具、汽车维修专用工具的选用。</p>	<p>掌握汽车维修通用工具、钳工工具、常用测量工具、汽车维修专用工具的使用。</p>	<p>培养学生严谨的科学态度和良好的职业道德。</p>

2 专业核心课程

序号	课程名称	知识	能力	素质
----	------	----	----	----

1	新能源汽车维护	新能源汽车维护的基础知识，纯电动汽车进行维护与保养作业，混合动力汽车进行维护与保养作业。	了解新能源汽车维护的基础知识，能对纯电动汽车进行维护与保养作业，能对混合动力汽车进行维护与保养作业。	具备团队成员之间交流、沟通、协作的基本能力，具有吃苦耐劳精神、强烈的工作责任心和较强的工作执行力。
2	新能源汽车动力蓄电池系统构造与检修	电池及管理系统结构、组成及作用，电池及管理系统的测试方法。	了解电池及管理系统结构、组成及作用，掌握电池及管理系统的测试方法，能正确使用充电装置进行充电操作，能进行电池管理系统的一般故障诊断。	具备从事新能源动力电池行业的基本职业素质，具备团队成员之间交流、沟通、协作的能力，具有吃苦耐劳精神、强烈的工作责任心和较强的工作执行力。

3	新能源汽车驱动系统构造与检修	驱动电机主要类型，驱动电机结构及工作原理；	了解驱动电机主要类型，掌握驱动电机结构及工作原理，能进行电机及控制器检测与更换，能进行电动汽车传动系统拆装。	具备从事新能源驱动电机行业的基本职业素质，具备团队成员之间交流、沟通、协作的能力，具有吃苦耐劳精神、强烈的工作责任心和较强的工作执行力。
4	混合动力汽车发动机构造与检修	混合动力汽车与普通传统汽车的发动机区别；混合动力汽车的发动机构造；混合动力汽车发动机常见故障；混合动力汽车发动机检修方案。	了解混合动力汽车和普通传统汽车的主要区别；掌握混合动力汽车的发动机内外部构造；能够对混合动力汽车发动机出现的常见问题进行分辨并提出维修方案。	具备从事混合动力汽车发动机检修的基本职业素养，具备独立解决相关问题的能力，养成团队合作意识，增强沟通协作能力，具有吃苦耐劳的精神和强烈的责任心。

5	新能源汽车底盘构造与检修	<p>新能源汽车和传统汽车的底盘构造区别；纯电动汽车驱动系统常见故障检修；混合动力汽车传动系统常见故障检修；电子动力转向系统检修；再生制动系统检修。</p>	<p>了解新能源汽车和传统汽车底盘构造的主要区别；掌握新能源汽车的底盘常见问题；能够对新能源汽车驱动系统、传动系统、电子动力转向系统和再生制动系统常见故障辨析并提出维修方案。</p>	<p>具备从事新能源汽车底盘检修的基本职业素养，具备独立解决相关问题的能力，养成团队合作意识，增强沟通协作能力，具有吃苦耐劳的精神和强烈的责任心。</p>
6	新能源汽车电气系统构造与检修	<p>汽车电气系统的特点、组成及功能；汽车电路图的识读方法；充电系统、整车控制网络系统、照明系统、信号系统等的基本结构、工作原理及检修方法</p>	<p>遵循车辆维护工作安全规范，能正确选择检测设备和工具对车辆进行故障检测与排除；正确描述新能源汽车电子电气系统的结构和工作原理；借助仪器仪表和维修手册检测并排除新能源汽车电子电气系统的故障</p>	<p>具有团队协作精神，能够与他人合作完成维修任务；有良好的心理素质和克服困难的能力；树立安全意识、质量意识和环保意识</p>

7	新能源汽车充电桩系统构造与检修	<p>新能源充电系统的组成及工作原理；新能源汽车充电系统常用工具的使用；充电系统性能测试方法；充电系统检测与故障诊断方法</p>	<p>根据新能源汽车充电系统各部分电路描述其工作原理；对充电系统进行性能测试；对新能源汽车充电系统进行检测及故障诊断</p>	<p>具备独立分析和解决问题的能力；具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素质、创新思维；具备向顾客土工新能源汽车充电系统相关技术咨询或交流沟通能力。</p>
8	汽车维修与保养	<p>我国汽车维护的相关法规和制度，汽车保养与维护的基础知识，汽车维护和保养常用设备的使用方法。</p>	<p>能正确掌握汽车运行材料的性能，能掌握汽车维护保养的有关制度和正确操作技能，会对汽车各系统进行维护。</p>	<p>具备团队成员之间交流、沟通、协作的基本能力，具有吃苦耐劳精神、强烈的工作责任心和较强的工作执行力。</p>

9	汽车底盘构造与维修	<p>典型离合器结构、工作原理，变速器的结构、工作原理和各档动力传动路线，十字轴万向节的不等速特性及实现等速传动的条件，驱动桥的功用和基本组成，主减速器和差速器的结构和工作原理，悬架系统的基本组成和功用，转向系的基本组成和工作原理，常规制动系的基本组成和工作原理。</p>	<p>掌握汽车底盘各零部件常用的检修方法。 掌握汽车底盘各系统的故障诊断与排除方法。 掌握常用底盘电控系统诊断仪器和设备的使用方法。</p>	<p>培养学生的创新精神、实践技能和创业能力，同时注重培养学生的认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。</p>
10	汽车发动机电控技术	<p>初步掌握现代汽车发动机电子控制系统组成结构原理；懂得汽车发动机电子控制系统的检测方法及诊断程序。</p>	<p>掌握各类检测诊断仪器的使用方法和分析程序；能完成各类汽车发动机电子控制系统装配、诊断、检测。</p>	<p>严格遵守、诚信服务的道德品质；精益求精、严谨细致、一丝不苟的工作作风；勤奋努力、积极乐观的工作态度；较强的责任感和团结协作的敬业精神；有效沟通。</p>
11	汽车电工电子基础	<p>电路模型的概念，电流、电压及其参数方向的概念，直流线性电阻性电路和分析与计算方法，实际电压源与实际电流源的等效变换，叠加定理、戴维南定理，</p> <p>电路模型的概念，电流、电压及其参数方向的概念，直流线性电阻性电路和分析与计算方法，实际电压源与实际电流源的等效变换，叠加定理、戴维南定理。</p>	<p>掌握中等电气技术人员必须具备的电工基本理论及分析计算的基本方法，培养学生具备必需的电子技术基本知识和基本技能。</p>	<p>培养学生的辩证唯物主义观点和科学思维能力、分析解决问题的能力，以及严谨的科学态度和良好的职业道德。</p>

12	汽车电气系统故障诊断与维修	汽车电源系、起动系、照明信号、仪表、报警系统及辅助电器设备的结构与工作原理，各系统的正确使用、维护及常见故障诊断，汽车电器全车电路的组成规律、接线方法，汽车电路图。	掌握汽车电源系、起动系、照明信号、仪表、报警系统及辅助电器设备的各系统的正确使用、维护及常见故障诊断；掌握汽车电器全车电路的组成规律、接线方法；能熟练地看懂汽车电路图。	养成严谨认真、实事求是的治学作风，养成吃苦耐劳、精益求精的职业素质，具有实干、奋进、创新的精神，具有较高的文明素养和健康的身心素质。
13	整车控制系统故障诊断与修复	动力总成控制系统组成，动力总成控制系统工作原理。	了解动力总成控制系统组成，掌握动力总成控制系统工作原理，能对整车控制进行工况测试，能进行整车控制系统检测与修复。	具备从事新能源汽车行业的基本职业素质，具备团队成员之间交流、沟通、协作的基本能力，具有吃苦耐劳精神、强烈的工作责任心和较强的工作执行力。

(三) 实习实训

序号	课程名称	知识	能力	素质
1	军训及入学教育	基本军事知识，学生行为守则。	增强体质，了解学生行为规范。	提高自律意识，培养团队精神、吃苦耐劳精神和执行力。

2	钳工技能实训	金属切削加工的方法和设备的 使用方法。	了解金属切削加工的方法和设备的 使用方法；掌握钳工常用工具、 量具和设备的使用方法；能进行 初步测量、划线、锯锉、錾切、 钻孔、攻螺纹、刮削和装配等 钳工操作。	养成严谨认真、实事求是的治学 作风，养成吃苦耐劳、精益求精 的职业素质，具有实干、奋进、 创新的精神，具有较高的文明素 养和健康的身心素质。
3	电工实训	安全用电及电气安全作业知识。	了解安全用电及电气安全作业知 识；能正确识别常用电子、电力 器件；能使用检测仪器对常用电 子、电力器件进行检测；能进行 基本电路连接和测试。	养成严谨认真、实事求是的治学 作风，养成吃苦耐劳、精益求精 的职业素质。具有实干、奋进、 创新的精神，具有较高安全意 识和健康的身心素质。
4	汽车考证（中级-汽车维修工）	中级汽车维修工考试的基本内 容和考核方法。	了解中级汽车维修工考试的基本 内容和考核方法；针对中级汽车 维修工考核项目进行集中训练。	养成严谨认真、实事求是的治学 作风，养成吃苦耐劳、精益求精 的职业素质。

5	顶岗实习	相关岗位工作内容及汽车维修生产的工作过程，汽车维修生产中常用工具、量具、仪表和设备等的使用方法。	掌握相关岗位工作内容及汽车维修生产的工作过程，掌握汽车维修生产中常用工具、量具、仪表和设备等的使用方法，进一步熟练操作技能。	提高社会认识和社会交往的能力，学习企业在职人员的优秀品质和敬业精神，养成正确的劳动态度，明确自己的社会责任，初步具有上岗工作的能力。
---	------	--	--	--

(四) 选修课

序号	课程名称	知识	能力	素质
1	汽车舒适系统	电动座椅、电动车窗（天窗）、空调系统、巡航系统的组成结构、控制原理、检修方法。	能正确使用常用修理工具，能使用汽车检测仪表对车辆舒适系统进检修，掌握汽车舒适系统常见故障的诊断与排除思路与方法。	具有良好的思想政治素质、工作行为规范、职业道德素养；具有良好的质量意识和服务意识；具有一定的团队协作能力和生产组织能力。

2	车载网络技术	掌握汽车总线、汽车网络技术基本知识，掌握 CAN 总线的工作原理里故障分析方法，掌握 CAN-BUS 总线系统的工作原理里及故障类型，掌握汽车总线电路（电源、发动机模块）的读图方法，了解汽车媒体网络种类及应用。	能够对车载网络系统故障进行检测、诊断、分析、修复和排除；能够正确使用汽车车载网络系统各种检测、维修设备和工具；能够正确使用和养护汽车车载网络系统，保障工作性能良好。	提高相互交流、相互沟通的能力，适应工作岗位中汽车售后为客户服务的要求；提高阅读资料、自主学习能力，提高吃苦耐劳、责任意识。
3	汽车文化	汽车车史文化、汽车名人文化、汽车与社会、道路交通管理、汽车造型、汽车时尚。	了解汽车专业，扩大知识面，为专业课学习打下基础。	提高学生对专业知识、技能的学习兴趣，形成对汽车的鉴赏判断能力，形成良好的环境意识和道路交通素养。
4	汽车故障诊断与排除	汽车检测设备，发动机功率的检测，气缸密封性的检测，点火系的检测与诊断，电控汽油喷射系统的检测与诊断，汽车检测与诊断专用仪器的使用，传动系的检测与诊断，转向系的检测与诊断，汽车制动系的检测，汽车排气的检测，汽车噪声的检测，汽车前照灯的检测。	在汽车在不解体情况下，对车辆性能进行检测与故障诊断。	为学生从事本专业奠定一定理论基础，并使学生在实践中具有分析问题和解决问题的能力。

七、教学进程总体安排——缺课程编码

本专业每学年教学时间为 40 周，周学时为 28，劳动教育实践环节共 40 学

时，减去军训、考试周数，1-5 学期总学时为 2672 学时。顶岗实习共 20 周，每周按 30 学时计算，共计 600 学时。三年总学时数为 3272 学时。

（一）公共基础课

开设的课程有中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法律、语文、数学、英语、历史、物理、信息技术、艺术、体育与健康、习近平新时代中国特色社会主义思想、劳动教育，课时数 1118 学时，占总学时的 34.17%。

（二）专业课

其中专业基础课有汽车机械基础、汽车机械识图、量具的使用、汽车材料、新能源汽车电力电子基础、新能源汽车概论、液压与气压传动，课时数 350 学时；专业核心课有新能源汽车维护、新能源汽车动力蓄电池系统构造与检修、新能源汽车驱动系统构造与检修、混合动力汽车发动机构造与检修、新能源汽车底盘构造与检修、新能源汽车电气系统构造与检修、新能源汽车充电桩系统构造与检修、汽车发动机构造与维修、汽车底盘构造与维修、汽车电气系统故障诊断与维修、汽车维护与保养、新能源汽车认知与使用安全、整车控制系统故障诊断与修复，课时数 798 学时。共计 1148 学时，占总学时的 35.09%。专业课程在实践教学环节中，应强调劳动教育。

（三）选修课

开设的课程有车载网络技术、技能辅导（汽车维修工）、汽车售后服务技术、汽车制造基础、汽车故障诊断与排除、汽车舒适系统、汽车保险与理赔，课时数 378 学时，占总学时数的 11.55%。

（四）实践性教学环节

其中第二学期开设钳工技能实训 1 周 28 学时、第六学期顶岗实习 20 周 600 学时，共占总学时数的 19.19%。钳工技能实训须有不少于 1 学时的劳动教育；顶岗实习不少于一周（6 学时）的劳动专项教育。

教学环节时间分配表（单位：周）

学期	军训 (入学教育)	专业 实训	顶岗 实习	毕业 教育	考试	教学 周数	总周数

第一学期	1				1	18	20
第二学期		1			1	18	20
第三学期					1	19	20
第四学期					1	19	20
第五学期					1	19	20
第六学期			19	1	0		20
合计	1	1	19	1	5	93	120

教学安排建议

课程类别	序号	课程名称	课堂教学											
			教学时数(学分)				第一年		第二年		第三年		按学期分配	
			总学时	学分	理论学时	课内实训	一	二	三	四	五	六	考试(※)	考查(○)
公共基础课	1	中国特色社会主义	36	2	36		2							(○)
	2	心理健康与职业生涯规划	36	2	36			2						(○)
	3	哲学与人生	38	2	38				2					(○)
	4	职业道德与法治	38	2	38					2				(○)
	5	语文	144	8	144		4	4						(○)
	6	数学	144	8	144		4	4					(※)1	(○)2
	7	英语	144	8	144		4	4						(○)

	8	物理	36	2.5	36			2				(※)	
	9	历史	76	4	76				2	2			(○)
	10	体育与健康	186	10		186	2	2	2	2	2		(○)
	11	信息技术	108			108	4	2				(※)1	(○)2
	12	艺术	38	2	38						2		(○)
	13	习近平新时代中国 特色社会主义思想 (读本)	18	1	18		1						(○)
	14	劳动教育	58	1	18	40	1						(○)
		小计	1100		78 4	334	22	20	6	6	4		
专 业 核 心 课	1	汽车机械识图	74	4	72		2	2				(※)2	(○)1
	2	汽车机械基础	76	4	76			4				(※)	
	3	新能源汽车电力电 子基础	76	4	38	38			4			(※)	
	4	新能源汽车概论	36		36			2					
	5	汽车材料	38	2	38						2		(○)
	6	液压与气压传动	76	4	38	38			4				(○)
	7	量具的使用	36				2						
		小计	412	19. 5	23 8	112	4	8	8	0	2		
4	1	新能源汽车维护	76	4	38	38					4	(※)	
	2	新能源汽车动力蓄 电池系统构造与检 修	38	2	19	19			2			(※)	
	3	新能源汽车驱动系 统构造与检修	76	4	38	38			4			(※)	
	4	混合动力汽车发动 机构造与检修	76						4				
	5	新能源汽车底盘构 造与检修	76								4		

	6	新能源汽车电气系统构造与检修	76						6					
	7	新能源汽车充电桩系统构造与检修	38							2				
	8	汽车维护	76						4					
	9	汽车底盘构造与维修	76	4	57	57				4		(※)		
	10	汽车发动机电控技术	76							4				
	11	汽车电工电子基础	76					4						
	12	整车控制系统故障诊断与修复	76	4	57	57			6			(※)		
	13	汽车电气系统构造与维修	76						4					
		小计	836	42	399	399	0	0	14	20	18			
综合	1	钳工技能实训	28	2		28		1W						
实训		小计	28	2		28		1W						
能力拓展课	1	汽车文化	36				2							
	2	汽车舒适系统	38	2	38				2				(○)	
	4	车载网络技术	38	2	38					2			(○)	
	8	汽车故障诊断与排除	76	4	38	38				4		(※)		
		小计	188	20	302	76	2	0	0	2	6			
顶岗实习			600	32							600			
总计			3272								600			

八、实施保障

（一）师资队伍

为满足新能源汽车运用与维修专业人才培养的需要，本专业方向必须要形成一支“双师型”比例高、学历达标、职称结构合理、年龄层次呈梯队结构、专兼职结合稳定的师资队伍。本专业需配备 16 名专业教师。具体要求如下：

1. 专业带头人的配备

本专业配备 2 名专业带头人。其中引进的专业带头人应具备丰富的企业从业、实践经历，熟悉汽车维修行业尤其是新能源汽车维修、维护行业，负责组织和协调专业建设委员会的各项工作，评估专业建设情况，并承担专业教师的培养工作。培养的专业带头人需具备本专业本科及以上学历，并具有中等职业学校教师资格证书和职业资格证书；专业理论扎实、人文素养厚实、实践教学能力突出，对汽车维修课程尤其是新能源汽车维修课程有较为全面的理解，具备课程开发和教学组织设计能力、教学研究能力、实训基地建设的能力。专业带头人应把握专业建设方向，引领专业改革，带动整个专业的发展，成为引领专业发展方向的领军人物。

2. 骨干教师的配备

本专业配备 7 名骨干教师。骨干教师需具备本专业本科及以上学历，并具有中等职业学校教师资格证书和职业资格证书；专业理论扎实、教学实践能力突出，对本专业课程有较为全面的理解，能参与教学研究、教材修订、教学示范、指导学生技能大赛等工作。

3. 兼职教师的配备

本专业配备 7 名兼职教师。兼职教师应是具备本专业中级及以上职业资格证书的技术人员、能工巧匠；具备一定理论基础、丰富的实践经验和良好的职业道德，能承担实践教学指导，能参与教学改革、课程开发、项目研究等工作。

4. 双师型教师的配备

本专业双师型教师的配备率应达到 85%。双师型教师应具备教师资格证和本专业的高级职业资格证书，或有两个月以上企业实践锻炼经历的专业教师。既能承担理论教学，又能指导学生实践操作，能够编写相关的教学实训指导书。

（二）教学设施

1. 校内实训实习环境

通过专业建设，校内实训室数量达到9个，能够满足传统汽车及新能源汽车专业技能理实一体教学需要。

校内实训室

序号	实训室名称	开设课程	功能	主要设施	
				名称	数量
1	汽车维护实训室	汽车维护	汽车维护实训室是为我校新能源汽车运用与维修专业的汽车维护课程实习教学而用。实训内容包括： 1. 汽车一级维护作业； 2. 汽车二级维护作业； 3. 汽车日常维护作业； 4. 完成汽车非定期维护； 5. 执行整车全面维护。	举升机	4
				捷达、宝来、帕萨特、本田	4
				教学设施	1
				拆装工具及维护设备	4
				丰田卡罗拉解剖车	1
				别克威朗试验用车	1
2	发动机拆装实训室	汽车发动机构造与维修； 汽车维护	发动机实训室主要承担新能源汽车运用与维修专业课程中发动机构造与维修课程的实习训练。实习内容有： 1. 发动机的整体认识； 2. 发动机的拆装实训； 3. 电控发动机各传感器执行器的检测； 4. 电控发动机工作状态的检测； 5. 电控发动机的故障诊断。	发动机拆装台架	10
				拆装工具	8
				多媒体教学设施	1

3	汽车底盘 拆装实训 室	汽车底盘构造与维修; 汽车维护	<p>电控底盘实训室主要承担汽车专业课程中电控底盘构造与维修课程的实习训练。实习内容有:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 离合器的拆装调整; 2. 变速器的拆装调整; 3. 主减速器与差速器的拆装调整; 4. 行驶系和万向传动装置维修; 5. 转向系与制动系的拆装调等试验等。 	底盘各总成	4
				拆装工具	8
				多媒体教学设施	1
4	汽车电气 系统实训 室1	汽车电气系统故障诊断与维修; 汽车维护	<p>汽车电器实训室主要承担汽车专业课程中汽车电气设备构造与维修课程的实习训练。可进行的实训项目主要为电路原理分析、线路连接、故障诊断与排除, 包括:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SRS 安全气囊; 2. 汽车照明系统; 3. 发动机点火系统; 4. ABS 制动系统; 5. 全车电器; 6. 电控座椅。 	电器示教板	4
				起动机、发电机等零部件	9
				全车电气台架	1
				检测设备	4
5	整车拆装 实训室	汽车发动机构造与维修; 汽车底盘构造与维修; 汽车电气系统故障诊断	<p>整车拆装实训室主要承担整车拆装及维修实习训练。实习内容有:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 整车拆装; 2. 汽车车身测量及修复; 3. 风窗玻璃的拆装; 4. 前照灯的检测与调整; 5. 汽车各零部件的清洗及校正。 	举升机	4
				捷达、宝来、帕萨特	3
				多媒体教学设施	1
				拆装工具及维护设备	4

		与维修			
6	汽车电气系统实训室 2	汽车电气系统故障诊断与维修	<p>汽车电气实训室主要承担汽车专业课程中汽车电气设备构造与维修课程的实习训练。可进行的实训项目主要为电路原理分析、线路连接、故障诊断与排除，包括：</p> <p>1. 起动系统；</p> <p>2. 电源系统；</p> <p>3. 点火系统；</p> <p>4. 车身电器；</p> <p>4. 故障诊断；</p> <p>5. 空调系统；</p> <p>6. 混合动力。</p>	起动系统示教板	7
				电源系统示教板	1
				丰田卡罗拉整车车身电器实训台	1
				丰田卡罗拉中控、防盗、电动后视镜、电动车窗示教板	1
				汽车手动空调实训台	1
				丰田卡罗拉汽车自动空调实训台	1
				普锐斯混合动力系统理实一体化实训台	1
7	新能源实训室 1	<p>电池及管理系统故障诊断与修复；</p> <p>电机及传动系统故障诊断与修复；</p>	<p>新能源汽车动力电池认知、新能源汽车动力电池检测、电池管理系统认知等。新能源汽车电机控制系统结构组成、新能源汽车电机控制系统工作原理、新能源汽车电机控制系统检测等。高压控制盒拆装与检</p>	新能源汽车电池及管理系统实训台	1
				新能源汽车电机控制系统实训台	1

		整车控制系统故障诊断与修复； 新能源汽车维护与保养	测、新能源汽车整车控制系统工作原理等。新能源汽车整体结构认知、新能源汽车维修作业安全、新能源汽车充电、新能源汽车动力电池更换、新能源汽车高压部件更换、新能源汽车维护及保养等。	新能源汽车整车控制系统实训台	1
				新能源汽车整车	1
8	新能源实训室 2	新能源汽车认知与使用安全； 辅助系统检测与修复； 电池及管理系统故障诊断与修复； 电机及传动系统故障诊断与修复； 整车控制系统故障诊断与修复； 新能源汽车维护与保养； 纯电动汽车故障诊断与修复； 混合动力汽车拆装与检测	新能源汽车动力电池认知、新能源汽车动力电池检测、电池管理系统认知等。新能源汽车电机控制系统结构组成、新能源汽车电机控制系统工作原理、新能源汽车电机控制系统检测等。高压控制盒拆装与检测、新能源汽车整车控制系统工作原理等。新能源汽车整体结构认知、新能源汽车维修作业安全、新能源汽车充电、新能源汽车动力电池更换、新能源汽车高压部件更换、新能源汽车维护及保养等。	丰田卡罗拉双擎	1
				比亚迪 e5	1
				新能源汽车电机电控系统实验台	1
				纯电动车直流驱动电机与控制实训台	1
				BMS 电池管理系统（低压）	1
				电池性能测试台	1
				能量回收系统实训台	1
				新能源汽车电动助力转向系统实训台	1
电动汽车高压安全操作	1				

				实训台	
				新能源汽车 电机驱动原 理解剖展示 台	1
				新能源汽车 电控系统实 训台	1
				新能源汽车 电子电路实 验台	1
				新能源汽车 螺母拆装实 训台	1
				新能源汽车 线束插拔实 训台	2
				磷酸铁锂电 池展示箱	1
				磷酸铁锂电 池解剖模型	1
				专用两柱举 升机	1
				新能源汽车 电池升降平 台	1
				充电桩（交 流）	1
9	汽车维修	汽车维修基	完成汽车维修基本技能综合实训，		

基本技能实训室	本技能综合实训	掌握各种拆装工具的使用方法及拆装要求		
---------	---------	--------------------	--	--

2. 校外实训基地

建设有 9 个长期稳定的校外实训基地，能够满足学生校外实训的要求。

校外实训基地

序号	基地（企业）名称
1	山西长风晨晋汽车销售有限公司
2	山西百得利汽车维修服务有限公司
3	山西宁志科技有限公司
4	太原市东启日盛汽车维修有限公司
5	天津一汽夏利汽车股份有限公司
6	天津一汽夏利汽车股份有限公司内燃机制造分公司
7	天津一汽华利汽车股份有限公司
8	长沙市比亚迪汽车有限公司
9	太原比亚迪汽车有限公司

3. 信息化条件

校园数字化平台可实现教务管理、评教管理、班级宿舍管理、试题库管理、学生顶岗实习管理等，满足专业基本教学管理与专业建设。发动机拆装软件、景格教学平台及新建的两个实训软件，可完成传统汽车及新能源汽车信息化教学要求。手机 APP 实现个性化的教学方案，进行课前资讯发布、学生上课点名，交流学习方法、讨论问题、教学反馈等内容，同时学生可以利用课余时间实现自主学习。

（三）教学资源

实训课程标准	汽车发机构造与维修课程标准、汽车底盘构造与维修课程标准、汽车电气系统故障诊断与维修课程标准、汽车维护课程标准、电池及管理系统故障诊断与修复课程标准、电机及传动系统故障诊断与修复课程标准、整车控制系统故障诊断与修复课程标准、新能源汽车维护与保养课程标准
校本教材	《汽车发机构造与维修》、《汽车底盘构造与维修》、《汽车电

	气系统故障诊断与维修》、《汽车维护》
实训指导书	《汽车发动机构造与维修工作页》、《汽车底盘构造与维修工作页》、 《汽车电气系统故障诊断与维修工作页》、《汽车维护工作页》、 《电池及管理系统故障诊断与修复工作页》、《电机及传动系统故障 诊断与修复工作页》、《整车控制系统故障诊断与修复工作页》、 《新能源汽车维护与保养工作页》
实训项目方案数	63 个
实训课件数	63 个
实训教学视频资料数	52 个
PPT 课件	231 个
多媒体微课件	970 个
试题库	78 套（含 5 套数据库）
通用主题素材	269 个
实训软件	“发动机拆装虚拟软件”、“新能源汽车结构原理演示软件”、“新 能源汽车拆装仿真软件”、“新能源汽车故障诊断与排除实训软件”

（四）教学方法

在教学中体现“以学生为主体、以教师为主导、以任务为主线”的教学理念，采用小组工作的方式，共同制定计划，共同或分工完成整个项目，让学生在完成一个个典型任务的驱动下展开教学活动，在完成任务的过程中培养学生分析问题、解决问题的能力，在教学过程中融做、学、教为一体，以职业活动为导向，以培养学生能力为核心，学生通过完成完整的教学项目获得相关知识和技能，并提高职业能力。

任务驱动导向教学策略的教学过程为：任务描述、任务分析、知识准备、任务实施、任务评价 5 个环节。任务是职业活动中的典型任务或者项目，任务描述是对典型任务的描述，目的是让学生进入工作角色，为实现以学生为中心的教学提供前提。任务分析是在专业教师的主导下，以学生为主体，应用相关知识对完成任务的工作程序、工作规范、工艺文件和安全操作规程进行分析，提出实施方案。知识准备是完成任务需要的相关知识，任务实现是学生独立或分组完成任务，并通过完成任务环节，形成严格工作程序、工作规范和操作标准，保证操作结果

质量要求的意识与素质的整合环节。任务评价是对任务完成的情况进行职业素养、专业知识、专业技能的评价。

在每个项目开始时，要设法激发学生的学习兴趣。使学生明确所学知识和操作技能要解决什么实际问题，在解决这些问题时需要哪些相关知识，列出要学的知识点。技能操作实践离不开专业理论知识的指导，为了提高学生的技能水平和操作能力，当学生的学习兴趣被成功激发后，本着必需、够用、实用的原则，利用多媒体，实物示范等将理论知识部分和操作技能部分传授给学生，为学生顺利完成项目打好扎实的基础。这个阶段侧重于基本理论对实践的指导作用，突出适用性和针对性来进行讲解。

项目实施阶段是项目教学法的核心环节。为了保证项目的顺利完成，在此阶段将实训内容分为两部分来进行。第一部分要求学生按照教师事先设计好的实训步骤完成汽车正常工况下的各种检测，第二部分是在第一部分的基础上进行的，此部分是项目教学的重要阶段。要求各小组能正确观察故障现象，并提出解决故障的具体步骤，其实施过程是在优秀学生的带领下以学生的自学及相互协作为主。同时，在此阶段教师要及时恰当地对学生进行指导，解决学生在实施过程中遇到的困难，并督促学生按时按量完成项目计划中的各个环节，以保证学生能够顺利地在计划内完成项目，达到我们的教学目标。

（五）学习评价

1. 评价模式设计

专业课程“以学生发展为中心”，采用过程性考核和结果性考核相结合的考核模式，既要加强对学生知识技能的考核，又要加强对学生课程学习过程的督导；实现评价主体和内容的多元化，考核内容包括素养、知识、技能，实施主体包括专职教师、兼职教师、企业教师和学生。既关注学生专业能力，又关注学生社会能力的发展，从而激发学生学习的主动性和积极性，促进教学过程的优化。

过程性考核主要用于考查学生学习过程中对专业知识的综合运用和技能的掌握及学生解决问题的能力，主要通过完成具体的学习(工作)项目的实施过程来进行评价。从学生在课堂学习和参与项目的态度和职业素养及回答问题等方面进行考核评价，同时，从在完成项目过程中所获得的实践经验、学生的语言文字表达和人际交往及合作能力、工作任务或项目完成情况、安全意识、操作规范性和

节能环保意识等方面来进行考核评价。结果性考核主要用于考核学生对课程知识的理解和掌握，通过期末考试或考核等方式来进行考核评价。

2. 评价内容

(1) 公共基础课

公共基础课的评价包括平时成绩和期末考试。

平时成绩占期末总成绩的 50%，考核内容主要包括课堂出勤情况、作业完成情况、课堂表现、阶段测试等。

期末考试成绩占期末总成绩的 50%，采用“闭卷笔试”、“开卷笔试”、“实践考核”等方式进行。重点考核学生对基本知识的理解，对基本技能的掌握。

(2) 专业技能课

专业技能课的评价模式包括：过程性评价、结果性评价、技能竞赛等多种考核方式。每门课程评价根据课程的不同特点，采用其中一种或多种考核方式相合的形式进行。

a. 过程性考核：

过程考核采用学生自评、小组评价、教师评价、成果评价、工作页评价（课前预习、课堂笔记、作业完成情况等）等相结合的方式进行，评价内容涵盖职业素养、专业知识、专业技能三方面，其中职业素养 20%、专业知识 30%、专业技能 50%。过程性评价占总成绩的 70%。

b. 结果性评价：结果性评价占 30%。

c. 部分专业课程考核改由社会评价。新能源汽车运用与维修专业涉及各类证书的课程，应与社会接轨，可直接认定学生通过相关的职业资格证书和技能等级考试的成绩。对参加省新能源汽车运用与维修专业技能大赛活动取得优异成绩的，给予奖励。

(3) 实习或实训

考核应以实际操作考核为主，将过程考核与结果考核相结合、个人考核与小组考核相结合、企业考核与学校考核相结合、自评与互评相结合，主要考核学生的实际操作能力、在实践活动中的主动性、创新性、协调能力和沟通能力。学校根据综合考评结果，以优秀、良好、中等、合格、不合格做出实习或实训成绩。

(4) 选修课

选修课课堂教学部分的考核采取灵活的方式。对部分理论性较强的课程，采取笔试的考核方式；而对实践性较强的部分课程，则采取“笔试”、“撰写论文”、“社会调查”等以实践性考核方式为主的形式进行。选修课成绩由平时过程化考核成绩和期末考核成绩构成，平时成绩占总成绩的 50%，期末考试成绩占总成绩的 50%。

（5）顶岗实习

学生企业顶岗实习考核实行企业、学校共同考核制度。实习期间的表现和用人单位顶岗实习鉴定作为考核依据，参照学生撰写的实习报告，综合评定顶岗实习成绩。

a. 企业考核：占考核成绩 60%，由企业根据学生在企业的工作态度和掌握的专业技能进行综合评定。

b. 实习报告：占考核成绩 20%，根据学生总结能力予以评定。实习报告中应包括实习计划的执行情况、质量分析与评估、存在问题与解决措施、经验体会与建议等。

c. 实习带队教师考评：占考核成绩 20%，由带队教师根据学生在企业的工作态度、遵守纪律和掌握的专业技能进行综合评定。

（六）质量管理

教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式。教学管理要有一定的规范性和灵活性，可实行工学交替等弹性学制。要合理调配专业教师、专业实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。主要体现在以下四个方面：

教学过程管理，即按照教学过程的规律来决定教学工作的顺序，建立相应的方法，通过计划、实施检查和总结等措施来实现教学目标。

教学业务管理，即对学校教学业务工作进行有计划、有组织的管理。

教学质量的管理，即按照培养目标的要求安排教学活动，并对教学过程各个阶段和环节进行质量控制。

教学监控管理，即通过教学监控发现教学中存在的问题，分析产生问题的原因，提出纠正问题的建议，促进教学质量的提高，促进学生学习水平的提高和教

学业务能力的发展，保证课程实施的质量，保证素质教育方针的落实。

新能源汽车运用与维修专业人才培养方案的实施需要政策的引导、社会的配合与学校的支持，要建立合理的质量保障体系。基于中职教育“跨界”的本质特征，运用现代信息技术，搭建由“教育行政部门，企业用人单位，学校，学生”等评价主体参与，涵盖“教学运行管理、教学质量监控、毕业教学环节、毕业生及利益相关者跟踪调查”等评价类别的四方参与质量保障体系，把学生的职业道德、职业素养、技术技能水平、就业质量和创业能力成为衡量学校教育教学质量的重要指标。完善校内外多方参与的质量评价与管理机制，质量监控与评价贯通人才培养全过程，有效实现教学过程的质量控制，确保人才培养质量。

1. 发挥教育行政主管部门的宏观指导和监督作用

教育行政主管部门是一个外部监控机构，通过检查和评估对学校的办学规模、培养目标、培养规格、教学质量、社会效益等方面进行监督检查。

除了教育行政主管部门依照职权对我校进行工作检查之外，定期邀请教育行政主管部门依据《中等职业教育教学质量控制与评价指标体系》对该专业的教学环境、实践教学条件师资状况、人才培养模式、学生质量等方面进行评估，以评促建，以评促改，评建结合。

2. 企业用人单位参与评价

依托行业、企业设立专业建设指导委员会，聘请行业企业专家为委员会委员，对教学组织、实习过程、成绩评定等方面进行共同管理。使专业建设的各项工作始终与行业、企业的需求保持一致。通过校企深度合作、资源共享、互兼互融，实现专业设置与岗位标准对接，人才培养与就业岗位对接，促进专业发展，提升毕业生就业质量，实现校企双赢。

探索校企共管运行机制，成立校企成员岗位互聘的组织机构，构建人才培养质量组织保障体系。建立校企共管制度，岗位互聘制度，人才培养方案和课程体系共建制度，适应工学结合的教学管理制度，校企共同评价教学质量制度，专任教师下企业制度，兼职教师聘用管理制度，顶岗实习管理制度，人才培养状态数据平台监控、分析、反馈管理制度，建立和完善专、兼职教师教学规范要求；建立和完善生产实习、顶岗实习质量评价标准等教学管理、监控与评价制度。构建人才培养质量制度保障体系。

3. 发挥学校教学监控管理，建立三级管理的保障体系

建立由学校、科室、学生信息联络员组成的三级教学质量监控机构，监控内容按照专业建设的总体目标和要求，结合本专业建设实际情况，检查督促建设进度，保证建设质量，对建设中出现的问题及时进行分析研究、解决处理；强化建设资金管理；加强师资队伍、专业课程教研工作和社会服务能力建设；规范校企合作办学机制，完善实践教学条件建设等。

校监控机构：聘请校分管领导、督导组专家等随机对本专业建设情况进行全程监控。

科室监控机构：教务科牵头，成立教学督导组，工作人员包括教研室负责人、专业负责人及专业建设委员会专家等，主要在教学质量、教学改革、专业建设方向、建设内容等方面起督导作用。

学生信息联络员：由各班班长、学习委员组成，他们及时收集、汇总、反馈教学一线信息，为教学管理和教学监控提供参考。

4. 发挥学习者的“主体性参与”作用，让学生有接受教育的知情权。

九、毕业要求

（一）学业要求

本专业学生须按要求修完专业人才培养方案中规定的所有课程，修满专业人才培养方案所规定的学时学分，包括公共基础课、专业技能课、专业实训及选修课程，并完成方案中要求的顶岗实习课时数且考核合格。

（二）素质要求

本专业学生应达到学生管理部门制定的《学生操行量化考核》标准，在校期间无严重违纪情况，身体素质符合国家颁发的《学生体质健康标准》的要求。

（三）知识要求

本专业学生须掌握汽车维修领域所必需的较为系统的基础理论和扎实的学科基础理论。包括：语文、数学、物理、外语、信息技术等本专业所需的文化基础知识；汽车电工电子基础、汽车机械识图、汽车机械基础等专业基础知识；传统汽车及新能源汽车结构与工作原理、检测与装配、维护与保养等方面的专业知识；以及汽车维修作业的安全操作规范、维修业务接待、汽车整车及配件销售方面的专业知识。

（四）能力要求

本专业学生应具备包括通用能力和专业能力方面的能力要求。包括：了解客户需求，正确获取车辆信息，制定简单的维护、维修工作计划，对工作中遇到的问题进行总结、改进工作方法、提高工作效率，快速学习新技术和新方法，对维护维修作业进行正确评估的通用能力；以及正确驾驶车辆，正确规范的进行车辆维修接待，正确规范的对汽车进行维护作业，正确规范的使用绝缘工具及常用检测仪器设备，正确遵守车间安全操作规范，正确规范进行急救操作，正确进行汽车总成及零部件的拆装、更换及调整，正确进行简单维修作业操作，对汽车进行简单故障诊断的专业能力。

（五）证书要求

本专业学生须获取人才培养方案中列举的职业资格证书或技能等级证书中的至少一项。

（六）其他说明

所修课程如有不合格的，可参加最后学期末进行的积欠考试。积欠考试后应修课程仍未通过的，可参加毕业后第二年组织的返校补考。

学生在省级及以上技能大赛或其他竞赛中取得优异成绩的，出版、发表作品的等，可酌情降低要求。

十、附录

（一）编制说明

为确保新能源汽车专业人才培养方案编制工作的顺利实施，在校企合作基础上，成立由专业教师、企业专家、职教专家为成员的编制小组。

序号	姓名	职称	工作单位
1	吕文涛	高级讲师	山西省工业管理学校
2	李彩云	高级讲师	山西省工业管理学校
3	刘丽卿	高级讲师	山西省工业管理学校
4	郑爱珍	高级讲师	山西省工业管理学校
5	张鹏	高级讲师	山西省工业管理学校
6	张文波	讲师	山西省工业管理学校
7	张凡	讲师	山西省工业管理学校

8	宗亮宇	讲师	山西省工业管理学校
9	郭亚敏	讲师	山西省工业管理学校
10	高俊怡	助理讲师	山西省工业管理学校
11	李旭亮	实训指导教师	山西省工业管理学校
12	杨渊清	实训指导教师	山西省工业管理学校
13	王和国	高级讲师	太原市交通学校
14	王平顺	服务总监	山西汇众汽车家园
15	杨林杰	技术主管	山西锦华汽车销售有限公司
16	要刘杰	经理	山西恒鑫兴业汽车修理有限公司
17	张志高		太原聚光和汽车服务有限公司

(二) 变更审批表

新能源汽车运用与维修专业

汽车发动机构造与维修课程标准

一、课程描述

课程名称	课程类型	教学时间安排	
《汽车发动机构造与维修》	专业技能方向课	第三学期，108 学时	
紧前课程	平行课程	紧后课程	
《汽车机械识图》 《汽车材料》 《汽车电工电子》	《汽车机械基础》 《汽车底盘构造与维修》 《新能源汽车认知与使用安全》	《汽车电气系统故障诊断与维修》 《汽车维护与保养》 《电池及管理系统故障诊断与修复》 《电机及传动系统故障诊断与修复》	
课程性质	本课程是新能源汽车运用与维修专业的一门专业技能课，课程按汽车机械修理工工作任务为载体，以项目导入任务驱动的思路设计教学内容和教学策略，其功能在于培养学生掌握从事汽车机械修理工工作的基本素质、技能和知识，为学生从事汽车机械修理工工作打下坚实的基础。		
课程目标	素质	知识	能力
	1. 养成诚实守信、遵纪守法、遵守企业规章制度的思想品德； 2. 养成吃苦耐劳、认真负责为客户提供优质服务的职业道德。 3. 树立安全意识，养成规范操作的行为习惯。 4. 养成爱护设备、仪器、工具等的良好行	1. 熟知发动机曲柄连杆机构、配气机构、润滑系统、燃油供给系统、进排气系统、冷却系统、点火系统电控系统的组成、功用。 2. 熟知发动机主要零部件的组成、结构及功用。 3. 熟知典型工作任务的正确拆装流程。 4. 能够按发动机出现的故障现象判断产生的原因并给出排除的方法。	1. 能按照车型的标准要求，对发动机进行常规维护； 2. 能按照正确的操作规范检查和更换发动机各部件； 3. 能排除发动机常见的故障。 4. 能熟练规范地使用各种设备、仪器、工具。

	为。 5. 善于和汽车客户交流沟通，能与同行合作共事。		
工作任务	1. 能完成汽车发动机机械维修拆装任务； 2. 能排除汽车发动机一些常见的故障； 3. 能完成汽车发动机日常维护与保养。		
工作过程要求	1. 具备会正确使用各种设备、仪器及工量具的能力； 2. 具备能按正确的操作步骤规范地检查和更换发动机各部件的能力 3. 具备搜集信息查阅资料文献的能力 4. 具有岗位责任和安全意识		
岗位角色	汽车机械修理		
教学组织与方法	<p>一、教学程序：教学组织实施“理实一体化”教学模式。</p> <p>1. 任务导入阶段：通过模拟现场工作情境，采用角色扮演的方法导入项目任务，让学生明确教学任务和目标。</p> <p>2. 信息准备阶段：借助多媒体、实物、教学视频等教学媒介，通过讲授并结合感性认知、提问、小组讨论、交流等方法完成知识学习。</p> <p>3. 决策阶段：熟知并会用设备及各种工量具的使用；熟知零部件的拆装流程。</p> <p>4. 实施阶段：分组完成零部件的拆装任务，实现做中学学中做，发现问题及时解决。</p> <p>5. 评价阶段：按一定的比例从职业素养、专业知识、专业技能对学生完成该项目的评价，评价包括学生自评、小组评价、教师评价。</p> <p>6. 教学反思：对成果进行分析、评价、总结。学生针对不足之处进行修正训练，使知识技能进一步提升</p> <p>二、教学形式：本课程知识学习由教师主导，通过讲授并结合感性认知、提问、小组讨论、交流等完成；任务实施由学生自主完成，采用小组形式进行，教师现场指导监督。</p> <p>三、教学情境：可用活动化情境方式进行教学情境设计。</p> <p>四、教学方法：《汽车发动机构造与维修》是实践操作性非常强的课程，要达</p>		

	<p>到教学目标关键做好两件事：第一是教会学生如何正确使用设备与工量具；第二是教会学生能够规范地完成拆装。因此，该课程教学方法的选用应能使学生直观的实现做中学学中做。教学方法可采用情境教学法、示范教学法、任务驱动法、实地参观法、角色扮演法、信心能力增强法。</p>
<p>教学载体 与设备</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多媒体设备 2. PPT、教学视频、实物 3. 汽车理实一体教室 4. 学校汽车修理基地 5. 有关技术手册、标准及相关参考资料

二、课程内容

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
1	认知 发动 机 (6)	1. 发动机总体组成	2	通过认知学习使学生能热爱汽修职业，树立自信自立信心	能表述出发动机的总体组成及其作用	能指认出发动机上的主要部件	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、讨论、提问 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 回答问题情况 2. 讨论中积极主动情况 3. 遵守纪律情况
		2. 发动机工作过程	2	通过认知学习使学生能树立正确的人生观、价值观	理解发动机的工作原理。	1 能在缸体上指出各缸工作过程 2 能在缸体上指出发动机常用术语的位置		
		3. 安全教育	2	通过安全教育使学生树立遵纪守法、爱岗敬业、节约安全、文明工作的	熟知安全工作的重 要性	能安全工作		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
				职业道德				
2	更换汽缸垫汽缸盖 (12)	1. 汽缸盖汽缸垫结构与功用	2	激发好奇心培养学习兴趣	熟知汽缸垫、汽缸盖功用	能指认汽缸垫汽缸盖结构	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、讨论、提问 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价、小组评价与教师评价结合的方式。 评价内容包括： 1. 素质评价：遵守学校考勤制度，遵守安全文明操作规程，工作态度与团队合作意识 2. 知识评价：专业知识学习掌握情况 3. 技能评价：工量具的选用，拆装操作过程规范标准熟练程度，工单填写。
		2. 汽缸盖汽缸垫损伤形式及原因	2	培养观察判断分辨事物能力	熟知汽缸垫、汽缸盖损伤形式	能分辨出汽缸垫汽缸盖的损伤形式		
		3. 拆卸汽缸盖及汽缸垫	2	培养严格规范操作的行为习惯	熟知所用拆卸工具 熟知拆卸流程	1. 会按正确的操作步骤拆卸汽缸盖、汽缸垫 2. 会正确使用专用工具		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		4. 检查汽缸盖裂纹与平面度	2	培养吃苦耐劳认真负责的态度	熟知使用啥工量具 熟知裂纹与平面度检查方法	1. 能完成对汽缸盖裂纹与平面度的检查任务 2. 会正确使用专用工具	3. 教师指导, 发现问题及时指正	
		5. 安装气缸盖及汽缸垫	2	培养严格规范操作的行为习惯	熟知用啥工具 熟知安装流程	1. 会按照正确的操作步骤安装气缸垫、气缸盖 2. 会正确使用专用工具		
		6. 测验及评价	2	培养自我剖析知错改错积极向上乐于奉献的职业素养	检查所学的专业知识掌握情	操作中规范程度、标准程度、熟练程度		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
3	拆检 活塞 连杆 组 (14)	1. 活塞连杆组组成	1	培养学生麻雀解剖思维方法	. 熟知活塞连杆组成	能对照实物认识各零件	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、讨论、提问 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。 评价内容包括： 1. 素质评价：遵守学校考勤制度，遵守安全文明操作规程，工作态度与团队合作意识 2. 知识评价：专业知识学习掌握情况 3. 技能评价：工量具的选用，拆装操作过程规范标
		2. 活塞结构、功用、损伤形式及原因	1	培养学生观察事物的能力	熟知活塞功用	能指认活塞结构、鉴定活塞损伤形式		
		3. 活塞环功用、损伤形式及原因	1	树立“微行为”理念，培养“事情虽小，责任重大”的工作意识。	熟知活塞环功用	能鉴定活塞环损伤形式		
		4. 连杆与连杆轴承结构、功用	1	培养学生分析问题的能力	熟知连杆、连杆轴承功用	能查找出连杆、连杆轴承失效的部位		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		5. 拆卸活塞连杆组件、分解活塞连杆组件、拆卸连杆轴承	4	1. 培养严格规范操作的行为习惯 2. 具有团队协作、与人沟通的能力	1 熟知用啥工具 2 熟知拆卸流程	1. 能规范地拆卸并分解活塞连杆组件 2. 会正确使用工具	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：教师示范，学生分组操作，注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导，发现问题及时指正	准熟练程度，工单填写。
		6. 检测与修复制活塞连杆组	2		熟知检测方法	1 基本能修复活塞、连杆 2. 会正确使用工具		
		7. 安装活塞连杆组	2		熟知安装流程	1 能规范地完成安装。 2. 会正确使用工具		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		8 测验及评价	2	培养自我剖析知错改错 积极向上乐于奉献的 职业素养	检查所学 的专业知 识掌握情 况	操作中规范 程度、标准程 度、熟练程度	通过习题测验,工作页 的填写,操作过程完成 情况进行评价	
4	检查 与更 换正 时传 动带 (6)	1. 正时皮带的作用、 常见故障及其影响	2	培养学生分析问题的能 力	熟知正时 皮带的作 用	基本能完成 皮带故障检 查	1. 教学地点: 汽车理实 一体教室 2. 教学方法: 讲授、讨 论、提问 3. 教学资源: 课件、多 媒体视频、实物	采用自我评价小组评价 与教师评价结合的方式。 评价内容包括: 1. 素质评价: 遵守学校考 勤制度, 遵守安全文明操 作规程, 工作态度与团队
		2. 更换正时皮带	2	培养学生认真负责的职 业素养	熟知拆卸 与安装步 骤	1 会按照操作 步骤正确拆 卸传动皮带 2 会按照操作 步骤正确安	1. 教学地点: 汽车理实 一体教室 2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作, 注重动 手能力、沟通和协作能	合作意识 2. 知识评价: 专业知识学 习掌握情况 3. 技能评价: 工量具的选 用, 拆装操作过程规范标

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
						装传动带 3 会检查传动带的张紧程度 4 能对完成的工作任务进行检查	力的培养 3. 教师指导,发现问题及时指正	准熟练程度,工单填写。
		3. 测验及评价	2	培养自我剖析知错改错 积极向上克服困难的职业素养	检查所学的专业知识掌握情况	操作中规范程度、标准程度、熟练程度	通过习题测验,工作页的填写,操作过程完成情况进行评价	
5	更换凸轮轴(8)	1. 气门传动组组成与作用; 凸轮轴、摇臂的结构与作用; 凸轮轴损伤的形式	2	培养学生做事专注, 自主学习的能力	熟知气门传动组组成零部件的作用.	能指出各零部件	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。 评价内容包括: 1. 素质评价: 遵守学校考

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
							3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	勤制度, 遵守安全文明操作规程, 工作态度与团队合作意识
		2. 拆卸凸轮轴; 检查凸轮轴; 安装凸轮轴	4	培养学生团队协作、善于交流沟通的能力	熟知拆装步骤	1 能规范地完成拆装凸轮轴 2. 会正确使用工具	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	2. 知识评价: 专业知识学习掌握情况 3. 技能评价: 工量具的选用, 拆装操作过程规范标准熟练程度, 工单填写。
		3. 测验与评价	2	培养自我剖析知错改错积极向上克服困难的职业素养	检查所学的专业知识掌握情况	操作中规范程度、标准程度、熟练程度	通过习题测验, 工作页的填写, 操作过程完成情况进行评价	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
6	更换汽油滤清器 (6)	1. 燃油供给系统组成；汽油滤清器的作用、结构及工作原理	2	培养学生看问题要透过现象看本质的思想	熟知滤清器的作用	能查找出滤清器失效的部位	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。 评价内容包括： 1. 素质评价：遵守学校考勤制度，遵守安全文明操作规程，工作态度与团队合作意识 2. 知识评价：专业知识学习掌握情况 3. 技能评价：工量具的选用，拆装操作过程规范标准熟练程度，工单填写。
		2. 拆装汽油滤清器	2	培养学生为顾客优质服务意识	熟知滤清器拆装方法	1 能规范拆装滤清器 2. 会正确使用工具	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：教师示范，学生分组操作，注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导，发现问题及时指正	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		3. 测验与评价	2	学生在自评互评中,逐步建立认真负责、客观公正的职业素养。	检查所学的专业知识掌握情况	操作中规范程度、标准程度、熟练程度	通过习题测验,工作页的填写,操作过程完成情况进行评价	
7	更换燃油泵 (6)	1. 燃油泵的作用、结构及工作原理	2	培养学生分析问题的能力	熟知燃油泵的作用	能初步查找出燃油泵失效的部位	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。 评价内容包括: 1. 素质评价: 遵守学校考勤制度, 遵守安全文明操作规程, 工作态度与团队合作意识
		2. 拆装燃油泵	2	培养学生吃苦耐劳的精神	熟知燃油泵拆装流程	1 能规范拆装燃油泵 2. 会正确使用工具	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能	2. 知识评价: 专业知识学习掌握情况 3. 技能评价: 工量具的选用, 拆装操作过程规范标

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
							力的培养 3. 教师指导,发现问题及时指正	准熟练程度, 工单填写。
		3. 测验与评价	2	学生在自评互评中,逐步建立认真负责、客观公正的职业素养	检查所学的专业知识掌握情况	操作中规范程度、标准程度、熟练程度	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	
8	检查与更换传感器(6)	1. 认知各种传感器的作用	2	培养学生感性认知的能力	了解各种传感器的作用	能认识区别各种传感器	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	
		2. 空气流量计的检测	2	培养学生干一行爱一行的工作作风	知道空气流量计检测方法	能正确完成检测任务; 能规范更换传感器。		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		3. 检测与评价	2	学生在自评互评中,逐步建立认真负责、客观公正的职业素养。	检查所学的专业知识掌握情况	操作中规范程度、标准程度、熟练程度	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	2. 知识评价: 专业知识学习掌握情况 3. 技能评价: 工量具的选用, 拆装操作过程规范标准熟练程度, 工单填写。
9	检查与更换喷油器 (6)	1. 喷油器作用、结构工作原理	2	培养学生分析问题能力	熟知喷油器功用	能初步查找出喷油器失效部位	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	1. 素质评价: 遵守学校考勤制度, 遵守安全文明操作规程, 工作态度与团队合作意识 2. 知识评价: 专业知识学习掌握情况 3. 技能评价: 工量具的选用, 拆装操作过程规范标准熟练程度, 工单填写。
		2. 拆卸、检查与安装喷油器	2	培养学生解决问题的能力	熟知喷油器拆装流程 熟知喷油器检查方法	1 能规范拆装喷油器 2. 会正确使用工具		
		3. 测验与评价	2	培养自我剖析知错改错	检查所学	操作中规范		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
				积极向上克服困难的职业素养	的专业知识掌握情况	程度、标准程度、熟练程度	的填写、操作过程完成情况进行评价	
10	检查与更换空气滤清器(6)	1 空气滤清器作用结构	2	培养学生认识事物本质的思想	熟知空气滤清器作用	能初步查找出空气滤清器失效部位	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 素质评价：遵守学校考勤制度，遵守安全文明操作规程，工作态度与团队合作意识 2. 知识评价：专业知识学习掌握情况 3. 技能评价：工量具的选用，拆装操作过程规范标准熟练程度，工单填写。
		2 拆卸检查安装空气滤清器	2	培养学生细心负责的工作作风	熟知空气滤清器拆装流程 熟知空气滤清器检查方法	1 能规范拆装空气滤清器 2 能正确检查空气滤清器 3. 会正确使用工具	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：教师示范，学生分组操作，注重动手能力、沟通和协作能力的培养	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
							3. 教师指导,发现问题及时指正	
		3 测验与评价	2	学生在自评互评中,逐步建立认真负责、客观公正的职业素养	检查所学的专业知识掌握情况	操作中规范程度、标准程度、熟练程度	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	
1 1	更换机油及机油滤清器 (8)	1 润滑系统组成;机油的功用与分类;机油滤清器功用、结构及工作原理	2	培养学生有大局意识的思想	熟知机油功用与牌号; 熟知机油滤清器功用	能鉴定机油品质; 能初步查找出机油滤清器失效部位	1. 教学地点:汽车理实一体教室 2. 教学方法:讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源:课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。 评价内容包括: 1. 素质评价:遵守学校考勤制度,遵守安全文明操作规程,工作态度与团队合作意识
		2 检查机油 更换机油滤清器	4	培养学生积极主动的工作作风	知道机油检查方法;	会检查添加机油;	1. 教学地点:汽车理实一体教室	2. 知识评价:专业知识学

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		添加机油			知道机油滤清器拆装步骤	会更换机油滤清器	2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	习掌握情况 3. 技能评价: 工量具的选用, 拆装操作过程规范标准熟练程度, 工单填写。
		测验与评价	2	学生在自评互评中, 逐步建立认真负责、客观公正的职业素养	检查所学的专业知识掌握情况	操作中规范程度、标准程度、熟练程度	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	
1 2	更换冷却液 (6)	1 冷却系统组成、冷却液作用与选用	2	培养学生自主学习能力	熟知冷却液的作用	会选用冷却液	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源: 课件、多	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。 评价内容包括: 1. 素质评价: 遵守学校考勤制度, 遵守安全文明操

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
							媒体视频、实物	作规程,工作态度与团队合作意识 2. 知识评价:专业知识学习掌握情况
		2 排净冷却液;添加冷却液;检查冷却液泄漏	2	培养学生吃苦耐劳职业素养	知道如何检查冷却液泄露情况	能完成冷却液的排净; 能完成冷却液的添加; 能正确检查冷却液泄露	1. 教学地点:汽车理实一体教室 2. 教学方法:教师示范,学生分组操作,注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导,发现问题及时指正	3. 技能评价:工量具的选用,拆装操作过程规范标准熟练程度,工单填写。
		3 测验与评价	2	学生在自评互评中,逐步建立认真负责、客观公正的职业素养	检查所学的专业知识掌握情况	操作中规范程度、标准程度、熟练程度	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
1 3	检查与更换节温器 (6)	1 节温器功用、结构	2	培养学生自主学习能力	了解节温器功用	能初步检查出节温器失效部位	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。 评价内容包括： 1. 素质评价：遵守学校考勤制度，遵守安全文明操作规程，工作态度与团队合作意识 2. 知识评价：专业知识学习掌握情况 3. 技能评价：工量具的选用，拆装操作过程规范标准熟练程度，工单填写。
		2 拆卸检查安装节温器	2	培养学生踏实工作的的工作作风	熟知拆装节温器的流程；	1 能规范拆装节温器 2. 会正确使用工具	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：教师示范，学生分组操作，注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导，发现问题及时指正	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		3 测验与评价	2	学生在自评互评中，逐步建立认真负责、客观公正的职业素养	检查所学的专业知识掌握情况	操作中规范程度、标准程度、熟练程度	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	
1 4	更换 点火 线圈 (6)	1 点火系统组成；点火线圈组成及作用	2	培养学生自主学习能力	了解点火线圈作用	能初步查找出点火线圈失效部位	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。 评价内容包括： 1. 素质评价：遵守学校考勤制度，遵守安全文明操作规程，工作态度与团队合作意识
		2 更换点火线圈	2	培养学生优质服务的品德	熟知点火线圈拆装流程	会规范地拆装点火线圈；能正确使用专用工具	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：教师示范，学生分组操作，注重动手能力、沟通和协作能	2. 知识评价：专业知识学习掌握情况 3. 技能评价：工量具的选用，拆装操作过程规范标

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
							力的培养 3. 教师指导,发现问题及时指正	准熟练程度,工单填写。
		3 测验与评价	2	学生在自评互评中,逐步建立认真负责、客观公正的职业素养	检查所学的专业知识掌握情况	操作中规范程度、标准程度、熟练程度	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	
1 5	更换火花塞 (6)	1 火花塞作用、结构	2	培养学生分析问题能力	熟知火花塞的作用	能初步检查出火花塞失效部位	1. 教学地点:汽车理实一体教室 2. 教学方法:讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源:课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 素质评价:遵守学校考勤制度,遵守安全文明操作规程,工作态度与团队

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		2 更换火花塞	2	培养学生质量第一的意识	熟知火花塞拆装流程	会规范地拆装火花塞；能正确使用专用工具	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	合作意识 2. 知识评价：专业知识学习掌握情况 3. 技能评价：工量具的选用, 拆装操作过程规范标准熟练程度, 工单填写。
		3 任务测验与评价	2	学生在自评互评中, 逐步建立认真负责、客观公正的职业素养	检查所学的专业知识掌握情况	操作中规范程度、标准程度、熟练程度	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	
	合计		108					

三、考核方式

建立过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式，过程考核占 70%，期末考核占 30%。

考核方式	过程考核（占 70%）			期末考核 （占 30%）
	素质考核 （20 分）	知识考核 （30 分）	技能考核 （50 分）	
实施方案	教师评价+小组评价+自评	教师评价	教师评价+小组评价+自评	考教分离，学校统一组织
考核标准	1. 考勤纪律 2. 课堂学习态度 3. 安全文明 4. 认真负责、团队合作	1. 单选题 2. 多选题 3. 判断题 4. 工作页填写	操作的规范程度、标准程度、熟练程度 工量具正确使用	题型主要包括：判断、单项选择题、多项选择、填空、问答。分数比例命题教师自定。

本课程一共考核十五个项目，每个项目考核为百分制，每一项目的具体评分方法和标准见《汽车发动机构造与维修学习工作页》中项目考核评价表。

本课程过程考核成绩 取十五个项目的平均成绩。

本课程总成绩 = 过程考核成绩（百分制）*70%+期末考核成绩（百分制）*30%

四、实施建议

（一）教材建议

1. 选用山西省工业管理学校理实一体教材《汽车发动机构造与维修》。
2. 选用山西省工业管理学校理实一体教材《汽车发动机构造与维修学习工作页》

（二）教学建议

采用理实一体化的教学模式，实现做中学学中做。在讲授专业知识时，利用实物、多媒体、教学视频等教学手段，通过讲授、提问、讨论交流等方法完成教学；对实训教学，教师首先要进行实际操作示范，让学生熟悉工具的正确使用，熟悉拆装步骤。实训中教师还要安排好没有动手的学生要让他们有事做。

（三）师资建议

1. 主讲教师具备双师资格
2. 辅助教师具备汽修技能

(四) 资源利用

1. 发动机台架 10 台
2. 汽车综合技能实训室、汽车发动机实训室
3. 发动机拆装仿真软件
4. 工量具 10 套
5. 相关技术手册 5 套
6. 多媒体教室、视频教学辅助设备

(五) 教学评价

1. 每一项目的评价包括职业素养(20 分)、专业知识(30 分)、专业技能(50 分)
2. 评价方式采用学生自评、小组评价和教师评价的形式，其目的是提高学生自我评价能力。

(六) 其他

本课程所列的总学时、项目课时为建议课时，可以根据具体情况作适当的增减。建议课时包括知识学习课时、实训课时和考核评价课时。

新能源汽车运用与维修专业

汽车底盘构造与维修课程标准

一、课程描述

课程名称	课程类型	教学时间安排	
汽车底盘构造与维修	专业技能方向课程	第三学期，108 学时	
紧前课程	平行课程	紧后课程	
《汽车机械识图》 《汽车材料》 《汽车电工电子》	《汽车机械基础》 《汽车发动机构造与维修》 《新能源汽车认知与使用安全》	《汽车电气系统故障诊断与维修》 《汽车维护与保养》 《电池及管理系统故障诊断与修复》 《电机及传动系统故障诊断与修复》	
课程性质	本课程是新能源汽车运用与维修专业的一门专业技能课，课程按汽车机械修理工工作任务为载体，以项目导入任务驱动的思路设计教学内容和教学策略，其功能在于培养学生掌握从事汽车机械修理工工作的基本素质、技能和知识，为学生从事汽车机械修理工工作打下坚实的基础。		
课程目标	素质	知识	能力
	1. 有强烈的事业心、高度的责任感和正直的品质 2. 讲诚信, 遵守职业道德与法规 3. 具有团队合作精神 4. 作风严谨, 工作踏实, 勤奋努力 5. 有较好的安全意识 6. 有良好的沟通	1. 了解离合器及操纵机构的结构与工作原理 2. 了解变速器的结构与工作原理; 理解检查、更换变速器油的重要性好方法 3. 了解汽车行驶系的组成及各组成部分的结构和工作原理;	1. 会给液压式离合器操纵机构排空气, 能检查调整离合器踏板位置 2. 会更换离合器主缸与分缸 3. 会检查调整更换换挡开关 4. 会检查半轴与防尘套、检查与更换后轮毂承 5. 会检查、更换减振器; 会拆装轮胎; 会检测车轮动平衡 6. 会拆装、调整转向器及转向传动机构; 会对动力转向系统进行常规检查 7. 会拆装、检查制动器; 会检查、添加、更换制动液; 会更换制动主缸、

	协调能力,有较好的语言表达能力 7. 服务意识 8. 经受挫折的能力 9. 应变能力 10. 环境意识 11. 吃苦耐劳	4. 了解转向器、转向传动机构和动力转向系统的结构与工作原理; 5. 了解汽车制动系的组成及各组成部分的结构与工作原理	制动轮缸
工作任务	汽车有关部位的拆装、检查、更换、调整,检测及各种液体的添加		
工作过程要求	1. 具备识读简单图形的能力 2. 具备使用常规工具的能力 3. 具备使用常规量具的能力 4. 具备使用常规仪器、仪表的能力 5. 具备保养维护汽车的能力 4. 具备更换汽车零部件的能力 5. 具备诊断和排除汽车简单常规故障的能力		
岗位角色	汽车检验工、汽车维护保养工、汽车修理工		
教学组织与方法	<p>一、教学程序: 教学组织实施“理实一体化”教学模式。</p> <p>1. 任务导入: 通过模拟现场工作情境,采用角色扮演的方法导入项目任务,让学生明确教学任务和目标。</p> <p>2. 知识学习: 借助多媒体、实物、教学视频等教学媒介,通过讲授并结合感性认知、提问、小组讨论、交流等方法完成知识学习。</p> <p>3. 任务实施作业准备: 熟知并会用设备及各种工量具的使用;熟知零部件的拆装流程。</p> <p>4. 任务实施: 分组完成零部件的拆装任务,实现做中学学中做,发现问题及时解决。</p> <p>5. 任务评价: 按一定的比例从职业素养、专业知识、专业技能对学生完成该项目的评价,评价包括学生自评、小组评价、教师评价。</p> <p>二、教学形式: 本课程知识学习由教师主导,通过讲授并结合感性认知、提</p>		

	<p>问、小组讨论、交流等完成；任务实施由学生自主完成，采用小组形式进行，教师现场指导监督。</p> <p>三、教学情境：可用活动化情境方式进行教学情境设计。</p> <p>四、教学方法：《汽车底盘构造与维修》是实践操作性非常强的课程，要达到教学目标关键做好两件事：第一是教会学生如何正确使用设备与工量具；第二是教会学生能够规范地完成拆装。因此，该课程教学方法的选用应能使学生直观的实现做中学学中做。教学方法可采用情境教学法、示范教学法、任务驱动法、实地参观法、角色扮演法、信心能力增强法。</p>
<p>教学载体 与设备</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多媒体教室 2. PPT、教学视频、实物模型 3. 汽车实训基地 4 学校汽车修理基地

二、课程内容

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
1	更换离合器主缸与分缸 (6)	1. 支撑知识学习	1	<p>激发学生对汽修技术的兴趣及职业优越感；</p>	<p>1. 了解离合器操纵机构的功用和类型、结构与工作原理；</p> <p>2. 掌握离合器主缸和分离缸的结构、工作原理和损伤现象。</p>	<p>1. 能通过咨询获取车辆信息；</p> <p>2. 能根据故障特征制定维修计划；</p> <p>3. 能组织并实施维修作业；</p>	<p>1. 教学地点：汽车理实一体教室</p> <p>2. 教学方法：讲授、讨论、提问</p> <p>3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物</p>	<p>采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括：</p> <p>1. 专业知识学习情况</p> <p>2. 实操训练完成情况</p> <p>3. 职业素养及遵守纪律情况</p>
		2. 拆卸离合器主缸与分缸	2	<p>培养学生具有安全操作规范意识；</p>	<p>熟知拆卸工具、拆卸方法及拆卸流程</p>	<p>能正确选择更换设备对离合器主缸与分离缸进行更换，并掌握其工艺流程；</p>	<p>1. 教学地点：汽车理实一体教室</p> <p>2. 教学方法：教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和</p>	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		3. 检测与安装离合器主缸与分缸	2	树立学生爱护设备、工具、量具、仪器的职业意识。	熟知检测方法、安装工具、安装方法及安装流程	1. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验； 2. 能根据环保要求，正确处理对环境和人体有害的废料和损坏零部件。	协作能力的培养 3. 教师指导，发现问题及时指正	
		4. 检查与评价	1	培养自我剖析知错改错积极向上乐于奉献的职业素养	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价；	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	
2	检查与调整离合器踏板位置 (8)	1. 支撑知识学习 ---离合器系统组成及功用	1	激发好奇心培养学习兴趣	了解离合器系统组成及其功用；	能通过咨询获取车辆信息；	1. 教学地点：汽车理实一体教室	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 专业知识学习
		2. 支撑知识学习 ---离合器系统工	1	培养观察判断分辨事物能力	掌握离合器系统工作原理；	能根据故障特征制定维修计划；	2. 教学方法：讲授、讨论、提问 3. 教学资源：课件、	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		作原理					多媒体视频、实物	情况
		3. 支撑知识学习 ——离合器踏板的 功用、安装位置、 自由行程与调整	1	1. 建立自信,端正学习 态度,培养合作、协调 能力;	1. 认知离合器自由 行程; 2. 掌握离合器位置 的调整方法。	能组织并实施维修 作业;		2. 实操训练完成 情况 3. 职业素养及遵 守纪律情况
		4. 检查离合器踏板 位置及自由行程	2	培养吃苦耐劳认真负 责的态度	1. 熟知使用工量具; 2. 掌握检查离合器 踏板位置及自由行 程的方法	. 能正确选择检测设 备对离合器踏板位 置进行检查;	1. 教学地点: 汽车理 实一体教室 2. 教学方法: 教师示	
		5. 调整离合器踏板 位置及自由行程	2	培养严格规范操作的 行为习惯	掌握调整离合器踏 板位置及自由行程 的方法	1. 能正确选择检测 设备对离合器踏板 位置进行调整; 2. 能根据环保要求, 正确处理对环境和 人体有害的废料和	范, 学生分组操作, 注 重动手能力、沟通和 协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问 题及时指正	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
						损坏零部件。		
		6. 检查与评价	1	培养自我剖析知错改错积极向上乐于奉献的职业素养	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价；	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	
3	检查调整 更换换挡 开关 (6)	1. 支撑知识学习	1	培养学生麻雀解剖思维方法	1. 了解换挡开关的安装位置、功用、结构组成； 2. 掌握换挡开关在自动变速器控制系统中的作用与工作原理	1. 能通过咨询获取车辆信息； 2. 能根据故障特征制定维修计划； 3. 能组织并实施维修作业；	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、讨论、提问 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成
		2. 检查档位开关状态；拆卸档位开关总成	2	培养学生观察事物的能力	熟知检查方法、拆卸工具、拆卸方法及拆卸流程	1. 能正确选择检测设备对换挡开关进行检查与调整，并能	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：教师示	情况 3. 职业素养及遵守纪律情况

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
						更换换档开关； 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验；	范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	
		3. . 检查档位开关总成; 安装档位开关总成	2	树立“微行为”理念, 培养“事情虽小, 责任重大”的工作意识。	熟知检查方法、安装工具、安装方法及安装流程	1. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验; 2. 能根据环保要求, 正确处理对环境和人体有害的废料和损坏零部件。		
		4. 检查与评价	1	培养学生分析问题的能力; 培养自我剖析知错改错积极向上乐于	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价;		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
				奉献的职业素养				
4	检查半轴 与防尘套 (6)	1. 支撑知识学习	1	培养学生分析问题的能力	1. 了解半轴功用； 2. 掌握转向驱动桥半轴结构； 3. 掌握万向节结构与特性； 4. 了解防尘套基本知识。	1. 能通过咨询获取车辆信息； 2. 能根据故障特征制定维修计划； 3. 能组织并实施维修作业；	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、讨论、提问 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况 3. 职业素养及职业素养及遵守纪律情况
		2. 检查半轴与防尘套	4	培养学生认真负责的职业素养	熟知检查、拆卸、拆解、重新装配和安装的工具、方法及工艺流程	1. 能正确选择检查设备对汽车半轴与防尘套进行检查； 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验； 3. 能根据环保要求，	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
						正确处理对环境和人体有害的废料和损坏零部件。	题及时指正	
		3. 检查与评价	1	培养自我剖析知错改错积极向上克服困难的职业素养	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价；	通过习题测验,工作页的填写,操作过程完成情况进行评价	
5	检查与更换后轮毂轴承 (6)	1. 支撑知识学习	1	培养学生做事专注,自主学习的能力	掌握轮毂功用、安装位置与结构。	1. 能通过咨询获取车辆信息; 2. 能根据故障特征制定维修计划; 3. 能组织并实施维修作业;	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况
		2. 检查与更换后轮毂轴承	4	培养学生团队协作、善于交流沟通的能力	熟知检查、拆卸和安装后轮毂轴承	1. 能正确选择检测和拆装设备对后轮	1. 教学地点: 汽车理实一体教室	3. 职业素养及遵

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
					的工具、方法及工艺流程	毂轴承进行检测并更换后轮毂； 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验； 3. 能根据环保要求，正确处理对环境和人体有害的废料和损坏零部件。	2. 教学方法：教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	守纪律情况
		3. 检查与评价	1	培养自我剖析知错改错积极向上克服困难的职业素养	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价；	通过习题测验, 工作页的填写, 操作过程完成情况进行评价	
6	检查减振器 (6)	1. 支撑知识学习	1	培养学生看问题要透过现象看本质的思想	1. 了解悬架功用； 2. 了解悬架类型； 3. 掌握减振器功用；	1. 能通过咨询获取车辆信息； 2. 能根据故障特征	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。评

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
					4. 掌握减振器结构与工作原理。	制定维修计划； 3. 能组织并实施维修作业；	提问、分组讨论 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	价内容包括： 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况 3. 职业素养及遵守纪律情况
		2. 检查减振器	4	培养学生为顾客优质服务意识	熟知检查、拆卸和安装减振器的工具、方法及工艺流程	1. 能对减振器进行检查； 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验； 3. 能根据环保要求，正确处理对环境和人体有害的废料和损坏零部件	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：教师示范，学生分组操作，注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导，发现问题及时指正	
		3. 检查与评价	1	学生在自评互评中，逐步建立认真负责、客观	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价；	通过习题测验，工作页的填写，操作过程	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
				公正的职业素养。			完成情况进行评价	
7	车轮动平衡 (6)	1. 支撑知识学习	1	培养学生分析问题的能力	1. 了解车轮静不平衡的实质并会检测； 2. 了解什么是车轮动平衡； 3. 掌握车轮动平衡对车轮运行的影响； 4. 了解动平衡机分类。	1. 能通过咨询获取车辆信息； 2. 能根据故障特征制定维修计划； 3. 能组织并实施维修作业；	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况 3. 职业素养及遵守纪律情况
		2. 车轮动平衡	4	培养学生吃苦耐劳的精神	熟知车轮动平衡的工具、设备、方法及工艺流程	1. 能正确使用检测设备对轮胎进行动平衡检测； 2. 能分析各种检测结果并对修复质量	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
						进行查验； 3. 能根据环保要求，正确处理对环境和人体有害的废料和损坏零部件。	协作能力的培养 3. 教师指导，发现问题及时指正	
		3. 检查与评价	1	学生在自评互评中，逐步建立认真负责、客观公正的职业素养	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价；	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	
8	轮胎检查与换位 (6)	1. 支撑知识学习	1	培养学生感性认知的能力	1. 了解车轮的功用；了解轮胎的类型与结构； 2. 了解轮胎规格； 3. 掌握轮胎异常磨损的常见形式与原因；	1. 能通过咨询获取车辆信息； 2. 能根据故障特征制定维修计划； 3. 能组织并实施维修作业；	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
					4. 掌握轮胎换位的方法。			情况 3. 职业素养及遵守纪律情况
		2. 轮胎检查与换位	4	培养学生干一行爱一行的工作作风	熟知轮胎检查与换位的工具、设备、方法及工艺流程	1. 能正确进行对轮胎的检查和车轮换位; 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验; 3. 能根据环保要求, 正确处理对环境和人体有害的废料和损坏零部件。	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	
		3. 检查与评价	1	学生在自评互评中, 逐步建立认真负责、客观	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价;	通过习题测验、工作页的填写、操作过程	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
				公正的职业素养。			完成情况进行评价	
9	四轮定位 检查(8)	1. 支撑知识学习 ---行驶系统功用 与组成 2. 支撑知识学习 ---车桥的功用 3. 支撑知识学习 ---四轮定位参数	3	培养学生分析问题能力	1. 了解行驶系统功用与组成; 2. 掌握车桥功用; 3. 掌握四轮定位参数。	1. 能通过咨询获取车辆信息; 2. 能根据故障特征制定维修计划; 3. 能组织并实施维修作业;	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况 3. 职业素养及遵守纪律情况
		4. 四轮定位检查	4	培养学生解决问题的能力	熟知四轮定位检查的方法、四轮定位仪使用及工艺流程	1. 能正确使用四轮定位设备对车辆进行四轮定位检测并进行调整; 2. 能分析各种检测结果并对修复质量	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
						进行查验： 3. 能根据环保要求，正确处理对环境 和人体有害的废料 和损坏零部件。	3. 教师指导，发现问题 及时指正	
		5. 检查与评价	1	培养自我剖析知错改 错积极向上克服困难的 职业素养	掌握本学习情境所 学的专业知识	能对本次项目实践 活动予以合理评价；	通过习题测验、工作 页的填写、操作过程 完成情况进行评价	
1 0	检查与更 换制动 盘、制动 块(8)	1. 支撑知识学习 ——制动系统功用 与组成 2. 支撑知识学习 ——制动系统的类 型 3. 支撑知识学习	3	培养学生认识事物本 质的思想	1. 了解制动系统功 用、组成、类型； 2. 掌握钳盘式制动 器结构与工作原理。	1. 能通过咨询获取 车辆信息； 2. 能根据故障特征 制定维修计划； 3. 能组织并实施维 修作业；	1. 教学地点：汽车理 实一体教室 2. 教学方法：讲授、 提问、分组讨论 3. 教学资源：课件、 多媒体视频、实物	采用自我评价与 教师评价结合的 方式。评价内容包 括： 1. 专业知识学习 情况 2. 实操训练完成

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		——钳盘式制动器 结构与工作原理						情况 3. 职业素养及遵 守纪律情况
		4. 检查与更换制动 盘、制动块	4 培养学生细心负责的 工作作风	熟知检查、拆卸、安 装制动盘、制动块的 工具、设备、方法及 工艺流程	1. 能正确选择检测 设备对制动盘及制 动块进行检测与维 修； 2. 能分析各种检测 结果并对修复质量 进行查验； 3. 能根据环保要 求，正确处理对环境 和人体有害的废料 和损坏零部件。	1. 教学地点：汽车理 实一体教室 2. 教学方法：教师示 范, 学生分组操作, 注 重动手能力、沟通和 协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问 题及时指正		
		5. 检查与评价	1 学生在自评互评中, 逐	掌握本学习情境所	能对本次项目实践	通过习题测验、工作		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
				步建立认真负责、客观公正的职业素养	学的专业知识	活动予以合理评价;	页的填写、操作过程完成情况进行评价	
1 1	检查与更换驻车制动鼓与制动蹄(6)	1. 支撑知识学习	1	培养学生有大局意识的思想	1. 认知驻车制动系统功用及组成; 2. 掌握驻车制动工作原理; 3. 掌握检查与更换驻车制动系统的方法。	1. 能通过咨询获取车辆信息; 2. 能根据故障特征制定维修计划; 3. 能组织并实施维修作业;	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况 3. 职业素养及遵守纪律情况
		2. 检查与更换驻车制动鼓与制动蹄	4	培养学生积极主动的工作作风	熟知检查、拆卸、安装驻车制动鼓与制动蹄的工具、设备、方法及工艺流程	1. 能正确使用工具对驻车制动鼓与制动蹄进行检查与更换; 2. 能分析各种检测结果并对修复质量	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
						进行查验： 3. 能根据环保要求，正确处理对环境 和人体有害的废料 和损坏零部件。	3. 教师指导，发现问题 及时指正	
		3. 检查与评价	1	学生在自评互评中，逐 步建立认真负责、客观 公正的职业素养	掌握本学习情境所 学的专业知识	能对本次项目实践 活动予以合理评价	通过习题测验、工作 页的填写、操作过程 完成情况进行评价	
1 2	检查与调 整制动踏 板行程 (6)	1. 支撑知识学习	1	培养学生自主学习能 力	1. 了解制动踏板结 构； 2. 掌握制动踏板行 程。	1. 能通过咨询获取 车辆信息； 2. 能根据故障特征 制定维修计划； 3. 能组织并实施维 修作业；	1. 教学地点：汽车理 实一体教室 2. 教学方法：讲授、 提问、分组讨论 3. 教学资源：课件、 多媒体视频、实物	采用自我评价小 组评价与教师评 价结合的方式。评 价内容包括： 1. 专业知识学习 情况 2. 实操训练完成

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		2. 检查与调整制动踏板行程	4	培养学生吃苦耐劳职业素养	掌握检查与调整制动踏板行程的方法	1. 能正确选择检测设备检查和调整制动踏板行程; 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验; 3. 能根据环保要求,正确处理对环境和人体有害的废料和损坏零部件。	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	情况 3. 职业素养及遵守纪律情况
		3. 检查与评价	1	学生在自评互评中, 逐步建立认真负责、客观公正的职业素养	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价;	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
1 3	检查与更 换制动液 (6)	1. 支撑知识学习	1	培养学生自主学习能力	1. 了解制动系统原理; 2. 掌握制动液作用以及使用周期。	1. 能通过咨询获取车辆信息; 2. 能根据故障特征制定维修计划; 3. 能组织并实施维修作业;	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况 3. 职业素养及遵守纪律情况
		2 检查与更换制动液	4	培养学生踏实工作的工作作风	熟知检查与更换制动液及制动系统排放空气的方法和工艺流程	1. 能正确选择检测设备对制动液进行检查与更换; 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验; 3. 能根据环保要求, 正确处理对环境和	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
						人体有害的废料和损坏零部件。		
		3. 检查与评价	1	学生在自评互评中,逐步建立认真负责、客观公正的职业素养	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价;	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	
14	检查转向盘自由行程 (6)	1. 支撑知识学习	1	培养学生自主学习能力	1. 了解转向系统功用和原理; 2. 了解转向系统的类型; 3. 掌握转向盘的结构和功用; 4. 掌握转向盘自由行程。	1. 能通过咨询获取车辆信息; 2. 能根据故障特征制定维修计划; 3. 能组织并实施维修作业;	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		2. 检查转向盘自由行程	4	培养学生优质服务的品德	熟知转向测试仪的使用、安装方法及检查转向盘自由行程的方法和流程	1. 能正确选择检测设备对转向盘自由行程进行检查并掌握其工艺流程； 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验； 3. 能根据环保要求，正确处理对环境和人体有害的废料和损坏零部件。	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	3. 职业素养及遵守纪律情况
		3. 检查与评价	1	学生在自评互评中, 逐步建立认真负责、客观公正的职业素养	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价；	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
15	检查与更换转向拉杆球头 (6)	1. 支撑知识学习	1	培养学生分析问题能力	1. 了解转向拉杆球头安装位置及功用; 2. 认知转向拉杆球头结构; 3. 掌握转向拉杆球头工作原理。	1. 能通过咨询获取车辆信息; 2. 能根据故障特征制定维修计划; 3. 能组织并实施维修作业;	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况 3. 职业素养及遵守纪律情况
		2. 检查与更换转向拉杆球头	4	培养学生质量第一的意识	熟知检查、拆卸与更换转向拉杆球头方法及工艺流程	1. 能正确选择检测设备对转向拉杆球头进行检查并掌握其工艺流程; 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验; 3. 能根据环保要求,	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
						正确处理对环境和人体有害的废料和损坏零部件。		
		3. 检查与评价	1	学生在自评互评中,逐步建立认真负责、客观公正的职业素养	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价;	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	
1 6	检查与更换转向助力油 (6)	1. 支撑知识学习	1	1. 培养独立思考的能力; 2. 培养独立工作的能力; 3. 培养独立解决问题的能力。	1. 了解转向助力油液的作用; 2. 认知转向助力油液的性能。 3. 掌握转向助力油的助力原理	1. 能通过咨询获取车辆信息; 2. 能根据故障特征制定维修计划; 3. 能组织并实施维修作业;	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况 3. 职业素养及遵
		2. 检查与更换转向助力油	4	1. 培养学生的适应能力;	熟知检查、更换加注转向助力油方法和	1. 能正确选择检测设备对转向助力油	1. 教学地点: 汽车理实一体教室	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
				2. 培养学生的应变能力 3. 使学生树立服从大局的意识	步骤	进行检查并掌握其工艺流程; 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行查验; 3. 能根据环保要求,正确处理对环境和人体有害的废料和损坏零部件。	2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	守纪律情况
		3. 检查与评价	1	学生在自评互评中, 逐步建立认真负责、客观公正的职业素养	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价;	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	
1 7	检查与更换转向液压泵	1. 支撑知识学习	1	1. 加强服务意识; 2. 加强环保意识; 3. 加强成本意识;	1. 了解液压助力转向系统组成; 2. 掌握转向助力泵	1. 能通过咨询获取车辆信息; 2. 能根据故障特征	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、	采用自我评价小组评价与教师评价相结合的方式。评

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
	(6)			4. 提高工作效率。	功用： 3. 了解转向助力泵组成； 4. 掌握转向助力泵工作原理。	制定维修计划； 3. 能组织并实施维修作业；	提问、分组讨论 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	价内容包括： 1. 专业知识学习情况 2. 实操训练完成情况 3. 职业素养及遵守纪律情况
		2. 检查与更换转向液压泵	4	1. 增强学习的自信心； 2. 增强职业自豪感	熟知拆卸、检查与更换转向液压泵的方法和工艺流程	1. 能正确选择更换设备对转向助力泵进行更换； 2. 能分析各种检测结果并对修复质量进行检查； 3. 能根据环保要求，正确处理对环境和人体有害的废料和损坏零部件。	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		3. 检查与评价	1	学生在自评互评中,逐步建立认真负责、客观公正的职业素养	掌握本学习情境所学的专业知识	能对本次项目实践活动予以合理评价;	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	
	合计		108					

三、考核方式

建立过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式，过程考核占 70%，期末考核占 30%。

考核方式	过程考核（占 70%）			期末考核 （占 30%）
	素质考核 （20 分）	知识考核 （30 分）	能力考核 （50 分）	
实施方案	教师评价+小组评价+自评	教师评价+小组评价	教师评价+小组评价+自评	考教分离，学校统一组织
考核标准	1. 考勤纪律 2. 课堂学习态度 3. 相互探讨、团队合作 4. 认真负责、客观公正	1. 单选题 2. 多选题 3. 判断题 4. 工作页填写	按操作技能要求评价	题型主要包括：判断、单项选择、多项选择、填空、问答。分数比例命题教师自定。

本课程过程考核一共十七个项目，每个项目的具体评分方法和标准见工作页中的项目考核评价表，各项目所占过程考核成绩的比重相同。

本课程总成绩计算如下：

本课程一共考核十七个项目，每个项目考核为为百分制。

本课程过程考核成绩取十七个项目的平均成绩。

总成绩=过程考核成绩（百分制）*70%+期末考核成绩（百分制）*30%

四、实施建议

（一）教材建议

1. 校本教材《汽车底盘构造与维修》
2. 校本教材《汽车底盘构造与维修实训指导书》

（二）教学建议

1. 专业知识部分：借助多媒体、实物、教学视频等教学媒介，以讲授法为主；教学组织以班为单位，进行集体讲授，随堂提问，按效果计平时成绩。
2. 技能部分：以小组为单位，4-5 人为宜，采用项目导向教学法，依次经

过“收集信息-制定计划-做出决策-任务实施-任务检查-任务评价”六个环节，在教师指导下，实施小组协作，相互学习相互交流讨论，总结评价实操结果，积累经验。

3. 专业知识部分与技能部分同时进行教学，做到理论与实际相结合，使学生具备“素养+知识+能力”综合职业能力。

(三) 师资建议

1. 主讲教师具备双师资格
2. 辅助教师具备汽修技能

(四) 资源利用

1. 汽车 4 台
2. 汽车综合技能实训室、汽车实训基地
3. 汽车底盘仿真软件
4. 工量具十套
5. 相关技术手册 5 套
6. 多媒体教室、视频教学辅助设备

(五) 教学评价

1. 每一项目的评价包括素质(20分)、知识(30分)、能力(50分)
2. 评价方式采用学生自评、小组评价和教师评价的形式，其目的是提高学生自我评价能力。

(六) 其他

本课程所列的总学时、项目课时为建议课时，可以根据具体情况作适当的增减。建议课时包括知识学习课时、实训课时和考核评价课时。

新能源汽车运用与维修专业

汽车电气系统故障诊断与维修课程标准

一、课程描述

课程名称	课程类型	教学时间安排	
《汽车电气系统故障诊断与维修》	专业技能方向课程	第四学期，114 学时	
紧前课程	平行课程	紧后课程	
《汽车机械基础》 《汽车发动机构造与维修》 《汽车底盘构造与维修》 《新能源汽车认知与使用安全》	《汽车维护与保养》 《电池及管理系统故障诊断与修复》 《电机及传动系统故障诊断与修复》	《液压与气压传动》 《整车控制系统故障诊断与修复》 《新能源汽车维护与保养》	
课程性质	<p>本课程是新能源汽车运用与维修专业的一门专业技能方向课。本课程按工作任务导向思路设计教学内容和教学策略，其功能在于使学生掌握汽车电气系统的组成和工作原理，培养学生汽车电气系统维修操作的基本技能，同时注重培养学生的专业思想与职业素养。为学生学习《汽车维护》《汽车故障诊断》等专业课程打下坚实的基础。</p>		
课程目标	素质	知识	能力
	1. 具有诚实、守信、负责、吃苦耐劳的品德； 2. 养成按照正确的操作规范拆装零部件的行为习惯； 3. 养成爱护设备、仪器、工具等的良好行为； 4. 善于和汽车客户	1. 认知常见汽车电器设备的结构和基本工作原理； 2. 掌握汽车电器的使用、维护及故障分析的知识； 3. 了解汽车电器系统的新产品和新技术。	1. 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； 2. 会进行汽车常用电器设备的拆装和检修； 3. 能够进行常见汽车电气系统故障的诊断和排除； 4. 能正确使用汽车电器设备维修中常用的工具、

	沟通交流,与同行合作的能力。		设备、仪器和仪表等。
工作任务	学生能独立完成汽车电器的拆装、检修,简单的电气系统故障诊断和排除工作。		
工作过程要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有用电路图分析汽车电路的基本工作情况; 2. 会拆装和检修汽车常用电器设备; 3. 能诊断和排除汽车电气系统的简单故障; 4. 能正确使用汽车电器设备维修中常用的工具、设备、仪器和仪表等; 5. 能根据环境保护要求处理使用过的辅料、废气液体及损坏零部件; 6. 能通过各种媒体资源查找所需信息。 		
岗位角色	汽车电气维修		
教学组织与方法	<p>一、教学程序: 教学组织实施以“理实一体化”为原则,采用五个环节进行。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 情景导入: 通过创设情景导入故障现象,让学生明确教学任务和目标; 2. 信息准备: 以小组为单位进行自主学习书中理论链接的知识,收集相关资料、信息等; 3. 任务决策: 以小组为单位进行任务分析,明确实施步骤,完善并形成任务实施的方案; 4. 任务实施: 按方案制定的步骤、方法完成任务,发现问题及时纠正; 5. 评价: 采用教师评价+小组评价+自评结合的方式对成果进行分析、评价、总结。学生针对不足之处进行修正,使知识技能进一步提升。 <p>二、教学形式: 本课程主要采用小组团队的形式进行教学,以任务为驱动,实施小组协作学习法、自主学习法相结合,小组负责人负责组内基层管理,学习资料管理工作等。</p> <p>三、教学情景: 一般根据实际工作情境方式进行教学设计。</p> <p>四、教学方法: 《汽车电气系统故障诊断与维修》是实践操作性非常强的课程。要达成教学目标主要抓好两个方面的教学: 第一是使学生掌握汽车电气系统的组成和工作原理,正确分析故障现象; 第二是教会学生如何使用分段分析法对电路进行分段诊断排除。因此,汽车电气系统故障诊断与</p>		

	维修课程教学方法上应考虑汽车电气系统的故障特点，在教学过程中根据教学环境，灵活运用项目教学法、分组讨论法、任务驱动法等教学方法。
教学载体 与设备	一体化教室、PPT、教学视频、实物模型、汽修实训基地、常用配套工具、有关技术手册、标准及相关参考资料等。

二、课程内容

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
1	电路图读识 (8)	1. 汽车电路图分类	1	1. 激发学生对汽车电气的兴趣; 2. 培养学生的逻辑思维能力; 3. 培养学生的分析判断能力。	1. 阅读汽车电器维修技术文件; 2. 识读汽车电路图的方法; 3. 了解汽车电路图的分类; 4. 识别汽车线路常见的元件符号。	1. 会阅读汽车电器维修技术文件; 2. 能识读汽车电路图; 3. 会从电路图中分析出故障点及诊断排除。	1. 教学地点: 理实一体化教室; 2. 教学方法: 讲授法等; 3. 教学资源: PPT、汽车线束实物、万用表、试灯、典型车型原厂电路图等。	依据《学生专业技能达标手册》 采用教师评价+小组评价+自评相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况; 2. 小组计划实施情况; 3. 表述能力。
		2. 汽车线路常用的电气元件	1					
		3. 读识电路图方法	2					
		4. 汽车典型电路图读图示例	4					
2	充电指示灯常亮 (14)	1. 情景导入 动画或视频、实车引出故障现象。	4	1. 培养学生的安全、节约意识; 2. 培养学生团队	1. 了解汽车电源充电系统组成; 2. 概述汽车充电系	1. 能正确选择并使用各种检修、维护设备; 2. 会按照维修技术标	1. 教学地点: 理实一体化教室; 2. 教学方法: 分	依据《学生专业技能达标手册》 采用教师评价+

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议		
				素质	知识	能力				
		2. 信息准备 自学书中理论链接的知识, 收集相关资料、信息等。	3	协作、与人交往的能力; 3. 培养学生爱护设备、工量具、仪器等职业意识; 4. 树立学生学习自信心、端正学习态度。	统工作原理; 3. 了解发电机结构; 4. 理解发电机发电原理。	准进行规范操作; 3. 能进行交流发电机的检修及维护; 4. 能正确排除连接线路故障。	组讨论法、任务驱动法等; 3. 教学资源: 实训用车、PPT、平台、发电机、万用表、试灯、车型原厂电路图 等。	小组评价+自评结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况; 2. 小组计划实施情况; 3. 操作安全性; 4. 操作流程规范性; 5. 个人在小组中的表现; 6. 表述完整性, 工作页的完成情况。		
		3. 任务决策 根据故障现象、相关资料等, 制定出最佳实施方案。							7	4. 任务实施 发电机检修; 电压调节器检修; 连接线路检修; 竣工检查。
3	起动机不运转 (16)	1. 情景导入 动画或视频、实车引	4	1. 培养学生的安全、节约意识;	1. 描述起动系统组成;	1. 能进行起动机的拆装、检修;	1. 教学地点: 理实一体化教室;	依据《学生专业技能达标手册》		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议			
				素质	知识	能力					
		出故障现象。	4	2. 培养学生团队协作、与人交往的能力； 3. 培养学生的实际操作能力； 4. 树立学生的吃苦耐劳、乐于奉献的精神。	2. 概述起动系统电路原理； 3. 叙述起动机功用； 4. 识别起动机类型与结构； 5. 了解电磁开关结构、工作原理； 6. 了解直流串励式电动机结构、原理； 7. 叙述蓄电池功用、结构。	2. 会按照检修技术标准进行规范操作； 3. 能进行起动机不运转的故障原因分析和故障诊断； 4. 会进行蓄电池的检测； 5. 能进行起动系统工作异常的故障排除。	2. 教学方法：分组讨论法、任务驱动法等； 3. 教学资源：实训用车、PPT、视频、起动机、万用表、试灯、汽车整车电气示教板、电路图等。	采用教师评价+小组评价+自评相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况； 2. 小组计划实施情况； 3. 操作安全性； 4. 操作流程规范性； 5. 表述完整性，工作页的完成情况； 6. 小组成员的团队意识。			
	2. 信息准备 自学书中理论链接的知识，收集相关资料、信息等。										
	3. 任务决策 根据故障现象、相关资料等，制定出最佳实施方案。										
	4. 任务实施 蓄电池检修； 起动机检修； 起动继电器及起动线路检修； 竣工检查。		8								

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
4	前照灯远近光 不全 (14)	1. 情景导入 动画或视频引出故障现象。	4	1. 培养学生的安全、节约意识；	1. 识别汽车照明系统分类、组成； 2. 了解前照灯组成、电路原理； 3. 保险丝功用。	1. 能通过查阅相关维修技术资料等方式获取汽车照明与信号系统的基本信息； 2. 会按照维修技术标准进行规范操作； 3. 能进行汽车前照灯系统工作异常的故障原因分析和故障诊断。	1. 教学地点：理实一体化教室； 2. 教学方法：分组讨论法、任务驱动法等； 3. 教学资源：PPT、照明示教板、万用表、试灯、电路图等。	依据《学生专业技能达标手册》 采用教师评价+小组评价+自评结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况； 2. 小组计划实施情况； 3. 操作安全性； 4. 操作流程规范性； 5. 表述完整性，工作页的完成情况； 6. 小组成员的团
		2. 信息准备 自学书中理论链接的知识，收集相关资料、信息等。		2. 培养学生团队协作、与人交往的能力；				
		3. 任务决策 根据故障现象、相关资料等，制定出最佳实施方案。	4	3. 培养学生的实际操作能力； 4. 树立学生的吃苦耐劳、乐于奉献的精神。				
		4. 任务实施 检查灯泡； 检查保险丝； 检查继电器； 检查连接线路； 检查灯光开关；	6					

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		竣工检查。						队意识。
5	喇叭不响 (10)	1. 情景导入 动画或视频引出故障现象。	2	1. 树立学生的安全、节约意识； 2. 培养学生团队协作、与人交往的能力； 3. 培养学生严谨工作态度、规范操作流程； 4. 培养学生的分析判断能力。	1. 了解盆型喇叭功用、结构； 2. 概述盆形电喇叭工作原理； 3. 理解喇叭电路原理。	1. 能通过查阅相关维修技术资料； 2. 会按照维修技术标准进行规范操作； 3. 能进行汽车喇叭系统的故障原因分析和故障诊断。	1. 教学地点：理实一体化教室； 2. 教学方法：分组讨论法、任务驱动法等； 3. 教学资源：PPT、平台、全车电气示教板、万用表、试灯、电路图。	依据《学生专业技能达标手册》 采用教师评价+小组评价+自评相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况； 2. 小组计划实施情况； 3. 操作安全性； 4. 操作流程规范性；
		2. 信息准备 自学书中理论链接的知识，收集相关资料、信息等。						
		3. 任务决策 根据故障现象、相关资料等，制定出最佳实施方案。	2					
		4. 任务实施 检查喇叭按钮；	6					

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		检查保险丝； 检查喇叭继电器； 检查螺旋电缆； 检查线束； 检查喇叭； 竣工检查。						5. 个人在小组中的表现； 6. 表述完整性，工作页的完成情况。
6	雨刮器不工作 (10)	1. 情景导入 动画或视频、实车引出故障现象。	3	1. 树立学生的安全、节约意识；	1. 了解雨刮开关功用； 2. 理解雨刮器工作原理； 3. 概述雨刮器电路工作原理。	1. 能识读汽车雨刮器的电路图； 2. 会按照维修技术标准进行规范操作； 3. 能正确选择并使用各种检修、维护设备； 4. 能进行汽车雨刮器工作异常的故障原因分析及故障诊断； 5. 能更换刮水器部	1. 教学地点：理实一体化教室； 2. 教学方法：分组讨论法、任务驱动法等； 3. 教学资源：实训用车、PPT、全车电气示教板、万用表、试灯、电路图等。	依据《学生专业技能达标手册》 采用教师评价+小组评价+自评相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况； 2. 小组计划实施情况；
		2. 信息准备 自学书中理论链接的知识，收集相关资料、信息等。		2. 树立学生团队意识，与人交往的能力；				
		3. 任务决策 根据故障现象、相关	2	3. 培养学生严谨工作态度、规范操作流程； 4. 培养学生的分析判断能力。				

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		资料等，制定出最佳实施方案。				件。		3. 操作安全性； 4. 操作流程规范性； 5. 表述完整性，工作页的完成情况； 6. 小组成员的团队意识。
		4. 任务实施 检查熔断器； 检查雨刮电动机； 检查雨刮开关； 检查机械传动部分； 检查控制线路； 竣工检查。	5					
7	电动车窗不升降 (10)	1. 情景导入 动画或视频、实车引出故障现象。 2. 信息准备 自学书中理论链接的知识，收集相关资料、信息等。	2	1. 树立学生的安全、节约意识； 2. 树立学生团队意识，与人交往的能力； 3. 树立学生严谨、规范操作的意识；	1. 说出电动车窗组成、工作原理； 2. 读懂电动车窗电路； 3. 理解电动车窗开关结构； 4. 了解电动车窗升	1. 能识读汽车电动车窗的电路图，对电路图进行分析； 2. 能正确选择并使用各种检修、维护设备； 3. 会按照维修技术标准进行规范操作；	1. 教学地点：理实一体化教室； 2. 教学方法：分组讨论法、任务驱动法等； 3. 教学资源：实训用车、PPT、全	依据《学生专业技能达标手册》 采用教师评价+小组评价+自评相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		3. 任务决策 根据故障现象、相关资料等，制定出最佳实施方案。	2	4. 培养学生的分析判断能力。	降机电动机总成结构。	4. 能在实车上找到汽车电动车窗系统中的各个部件及线路。	车电气示教板、万用表、试灯、电路图。	况； 2. 小组计划实施情况； 3. 操作安全性； 4. 操作流程规范性； 5. 表述完整性，工作页的完成情况。
		4. 任务实施 确认故障现象； 电动车窗电路检修； 电动车窗开关检修； 电动机检修； 竣工检查。	6					
8	电动后视镜无法调节 (8)	1. 情景导入 动画或视频引出故障现象。 2. 信息准备 自学书中理论链接的知识，收集相关资料、信息等。	2	1. 培养学生服务意识； 2. 培养学生团队协作能力； 3. 树立学生严谨、规范操作的意识； 4. 培养学生独立	1. 了解电动后视镜组成； 2. 理解电动后视镜工作原理； 3. 读识电动后视镜电路图； 4. 读识后视镜开关	1. 能通过查阅相关维修技术资料； 2. 能正确选择并使用各种检修、维护设备； 3. 能按照维修技术标准进行规范操作； 4. 能对电动后视镜工	1. 教学地点：理实一体化教室； 2. 教学方法：分组讨论法、任务驱动法等； 3. 教学资源：PPT、平台、全车	依据《学生专业技能达标手册》 采用教师评价+小组评价+自评结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		3. 任务决策 根据故障现象、相关资料等，制定出最佳实施方案。	2	思考能力。	结构与连接端子图。	作异常的故障分析及诊断排除； 5. 能对汽车电动后视镜的部件进行更换。	电气示教板、万用表、试灯、电路图。	况； 2. 小组计划实施情况； 3. 操作安全性； 4. 操作流程规范性； 5. 表述完整性，工作页的完成情况。 6. 小组成员的团队意识。
		4. 任务实施 车外后视镜线路检修； 车外后视镜开关检修； 车外后视镜检修； 竣工检查。	4					
9	空调系统不制冷 (24)	1. 情景导入 动画或视频、实车引出故障现象。 2. 信息准备 自学书中理论链接的知识，收集相关资	8	1. 树立学生的服务、节约与环保的意识； 2. 培养学生团队协作、提高工作效率的能力；	1. 概述空调制冷系统组成、工作原理； 2. 了解鼓风机结构； 3. 理解涡旋式空调压缩机结构；	1. 会通过查阅相关维修技术资料； 2. 能正确选择并使用各种检修、维护设备； 3. 能按照维修技术标准进行规范操作；	1. 教学地点：理实一体化教室； 2. 教学方法：分组讨论法、任务驱动法等； 3. 教学资源：实	依据《学生专业技能达标手册》 采用教师评价+小组评价+自评结合的方式。评价内容包括：

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		料、信息等。		3. 培养学生独立工作的能力；	3. 理解 H 型膨胀阀结构、工作原理；	4. 能完成空调系统的检漏，加注制冷剂；	训用车、PPT、空调系统示教板、万用表、试灯、制冷剂加注设备、电路图。	1. 学习准备情况； 2. 小组计划实施情况； 3. 操作安全性； 4. 操作流程规范性； 5. 个人在小组中的表现； 6. 表述完整性，工作页的完成情况； 7. 小组成员的团队意识。
		3. 任务决策 根据故障现象、相关资料等，制定出最佳实施方案。	8	4. 培养学生独立解决问题的能力。	4. 了解储液干燥器结构；	5. 能对汽车空调系统的部件进行更换；		
		4. 任务实施 检查鼓风机及其控制电路； 检查压缩机和电磁离合器（皮带轮）； 检查空调制冷系统压力； 检查冷凝器； 竣工检查。	8		5. 理解储液干燥器工作原理； 6. 了解冷凝器结构。	6. 能对空调系统工作异常的故障分析及诊断排除； 7. 具有环保意识。		
	总课时		114					

三、考核方式

建立过程考核与期末考核相结合的方式，过程考核占 70%，期末考核占 30%。

考核方式	过程考核（70%）			结果评价（30%）
	素质 (20%)	知识 (30%)	能力 (50%)	期末考核 (100%)
实施方案	教师评价+小组 评价+自评	教师评价	教师评价+小 组评价+自评	教师评价
考核标准	劳动、纪律、安 全、遵守实训室 制度、沟通能 力、协作精神	随堂测试	任务计划 操作过程 任务完成情况	题型主要包括：填空、单 项选择、多项选择、判断、 名词解释、问答题等。分 数比例命题教师自定

本课程过程考核一共九个项目，每个项目的具体评分方法和标准见工作页中的项目考核评价表，各项目所占过程考核成绩的比重相同。

本课程总成绩计算如下：

$$\text{公式： } M = \frac{0.7}{n} \sum_{1}^{n} (0.2Q_n + 0.3K_n + 0.5T_n) + 0.3F$$

其中：M—总成绩；

n—项目（任务）数；

Q—职业素养；

K—专业知识；

T—专业技能；

F—期末考核。

四、实施建议

（一）教材建议

校本教材《汽车电气系统故障诊断与维修》。

（二）教学建议

1. 在教学过程中采用项目主导、任务驱动、分组讨论等教学方法，通过“情景导入→信息准备→决策→实施→评价→反思”六个环节，教学全部在理实一体化教室进行，采取理实一体化的教学模式，实现教学做合一。

2. 以小组为单位，4-5 人为宜，以学生为主体，在教师指导下，实施小组协作，相互学习相互交流讨论，总结评价实操结果，积累经验。

3. 专业知识部分与技能部分同时进行教学，做到理论与实际相结合，以使学生具备“素质+知识+能力”综合职业能力。

（三）师资建议

1. 主讲教师具备双师资格；
2. 辅助教师具备汽修技能。

（四）资源利用

1. 汽车电气理实一体化教室
2. 相关技术手册
3. 多媒体教室、视频教学辅助设备一套
4. 课程平台
5. 专业平台
6. PPT

（五）教学评价

1. 采取评价主体多元化和评价内容多元化的方式，考核分为过程评价与期末考核两部分。将教师评价和学生自评、小组互评相结合，将职业素养、专业知识和专业技能相结合。

2. 在评价时，要充分注意学生在解决问题的过程中所采用的思路和方法，及时发现差异，并对不同的思路和方法，尤其要给予足够的重视和积极的评价。

3. 汽车电气系统故障排除与维修考核方式采用过程考核，期末考核两部分组成。过程考核（70%），期末考核（30%）。其中过程性考核包括职业素养评价（20%）、专业知识评价（30%）和专业技能评价（50%）。

项目评价表

序号	考评	考评项目	考评标准	考评分值	学生自评	小组评价	教师评价
1	职业素养 评价 (20分)	遵守学校考勤制度	1迟到(早退)扣2分 2请假扣1分 3无故缺勤扣5分	5			
2		遵守安全操作规程	操作过程中若发生安全事故,视情节严重情况进行扣分	5			
3		遵守文明操作规程	1不穿工作服扣1分 2不遵守文明礼貌扣1分 3操作过程没有保持现场整洁扣1分 4作业完毕没有按规定整理恢复现场扣1分 5没有正确处理废弃物1分	5			
4		工作态度和团队合作意识	1质量意识,学习态度3分 2沟通能力,团队合作能力2分	5			
5	专业知识评价(30分)	项目单元测评	根据专业知识考核测试结果进行扣分	30			

6	专业技能 评价 (50分)	按规定时间 完成项目作 业	每超一分钟扣1分，超过10 分钟终止考核；	5			
7		选用工量 具	1工具、量具使用是否正确， 每错一次扣2分 2测量有误每处扣2分，读数错 误每处扣2分	5			
8		拆卸、安装操 作过程	1根据拆卸过程是否规范、正 确进行扣分 2根据安装过程是否规范、正 确进行扣分 3按照实操考核标准的操作步 骤完成情况给分	30			
9		工作页填写	1不认真填写，字迹不工整扣2 分 2完成全部工作页填写，每缺 一项扣2分	10			
总分				100			

新能源汽车运用与维修专业

新能源汽车认知与使用安全课程标准

一、课程描述

课程名称	课程类型	教学时间安排	
《新能源汽车认知与使用安全》	专业技能方向课	第三学期，36 学时	
紧前课程	平行课程	紧后课程	
《汽车机械识图》 《汽车材料》 《汽车电工电子》	《汽车机械基础》 《汽车发动机构造与维修》 《汽车底盘构造与维修》	《汽车电气系统故障诊断与维修》 《汽车维护》 《电池及管理系统故障诊断与修复》 《电机及传动系统故障诊断与修复》	
课程性质	<p>本课程是新能源汽车运用与维修专业的一门专业技能方向课，通过学习使学生初步了解新能源汽车的现状与发展趋势、各种新能源汽车的类型与工作原理，以及电气安全技术知识、维修作业安全规范、高压触电防护与事故处理等。</p> <p>一方面拓展学生知识视野、激发学生对新能源汽车相关知识的兴趣、为后续学习系统专业主干课程打下基础，另一方面培养学生了解新能源汽车安全操作与防护的相关规范准则，使学生具有高素质劳动者所必须的实践技能。</p>		
课程目标	素质	知识	能力
	<p>1. 具备独立思考和解决问题的能力；</p> <p>2. 具有通过网络技术进行自主学习和解决实际问题的能力，形成终身学习理念；</p>	<p>1. 了解新能源汽车的发展过程和发展趋势；</p> <p>2. 了解各类新能源汽车的结果和原理；</p> <p>3. 掌握新能源汽车安全用电的基本概念、安全操作规范准则等知识；</p>	<p>1. 熟知车辆的高压系统注组成部分，看懂拓扑图并描述个高压部件在车辆上的安装位置、功能、结构，并对车辆的基本故障进行排查；</p> <p>2. 熟知整车高压线束的分布，能够介绍各段高压线束</p>

	<p>3. 树立安全意识, 养成规范操作的行为习惯;</p> <p>4. 培养团队协作精神和沟通能力, 具有一定的机会、决策、组织、实施和总结的能力;</p> <p>5. 具有根据自己特长和能力合理规划职业生涯的能力。</p>	<p>4. 能够认知新能源汽车电气系统、了解该系统典型故障检修方法等知识;</p> <p>5. 认知电气系统维修作业安全规范及电气测量仪表的使用规范;</p> <p>6. 知道高压触电防护要求及注意事项。</p>	<p>的各个脚位的功能;</p> <p>3. 具备正确使用高压防护工具、高压检测设备, 严格准确地按照安全操作流程进行电动汽车断电操作的能力。</p> <p>4. 能运用心肺复苏的急救方法, 对触电伤员进行急救处理。</p>
工作任务	<p>1. 新能源汽车的使用;</p> <p>2. 新能源汽车电动汽车安全认知;</p> <p>3. 新能源汽车电气检测与维修安全。</p>		
工作过程要求	<p>1. 熟知车辆的高压系统组成部分, 看懂拓扑图并描述个高压部件在车辆上的安装位置、功能、结构, 并对车辆的基本故障进行排查;</p> <p>2. 熟知整车高压线束的分布, 能够介绍各段高压线束的各个脚位的功能;</p> <p>3. 具备正确使用高压防护工具、高压检测设备, 严格准确地按照安全操作流程进行电动汽车断电操作;</p> <p>4. 能通过各种媒体查找资源, 具备较强的信息检索能力;</p> <p>5. 具有岗位责任和安全意识。</p>		
岗位角色	新能源汽车检修人员		
教学组织与方法	<p>一、教学程序: 教学组织实施“理实一体化”教学模式。</p> <p>1. 任务导入阶段: 通过模拟现场工作情境, 采用角色扮演的方法导入项目任务, 让学生明确教学任务和目标。</p> <p>2. 信息准备阶段: 借助多媒体、实物、教学视频等教学媒介, 通过讲授并结</p>		

	<p>合感性认知、提问、小组讨论、交流等方法完成知识学习。</p> <p>3. 决策阶段：熟知并会用设备及各种工量具的使用；清楚新能源汽车的检测流程。</p> <p>4. 实施阶段：分组完成新能源汽车高压安全防护任务，实现做中学学中做，发现问题及时解决。</p> <p>5. 评价阶段：按一定的比例从职业素养、专业知识、专业技能对学生完成该项目的的评价，评价包括学生自评、小组评价、教师评价。</p> <p>6. 教学反思：对成果进行分析、评价、总结。学生针对不足之处进行修正训练，使知识技能进一步提升</p> <p>二、教学形式：本课程知识学习由教师主导，通过讲授并结合感性认知、提问、小组讨论、交流等完成；任务实施由学生自主完成，采用小组形式进行，教师现场指导监督。</p> <p>三、教学情境：可用活动化情境方式进行教学情境设计。</p> <p>四、教学方法：《新能源汽车认知与使用安全》是实践操作性非常强的课程，要达到教学目标关键做好两件事：第一是教会学生如何正确做好安全防护；第二是教会学生能够规范地完成检测任务。因此，该课程教学方法的选用应使学生直观的实现做中学学中做。教学方法可采用讲授法、现场教学、课堂讨论及做学合一等教学手段相结合，形象直观，通过线上资源中大量的丰富多彩图片和视频资料等让学生有感性的认知，从而提高学生的学习兴趣和积极性。教师的理论讲解和方法的传授要尽可能采用启发引导式，在线上发布相关讨论主题，启发学生去思考，经常从反面提出问题，以此来培养和提高学生独立思考和分析问题的能力，注重创新思维训练和终身学习能力的养成。</p>
<p>教学载体 与设备</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多媒体设备 2. PPT、教学视频、实物 3. 新能源汽车整车 4. 新能源汽车实训室 5. 常用工具、高压防护用具、高压检测工具

	6. 有关技术手册、标准及相关参考资料
--	---------------------

二、课程内容

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
1	走进新能源汽车 (4)	1. 新能源汽车的分类和新能源汽车各种动力源	2	通过认知学习使学生能热爱汽修职业	知道新能源汽车的定义和分类	能辨别新能源汽车的类型	1. 教学地点：新能源汽车实训室 2. 教学方法：讲授、讨论、提问 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价与教师评价结合的方式。评价内容包括： 1. 回答问题情况 2. 讨论中积极主动情况 3. 遵守纪律情况
		2. 新能源汽车发展史及其发展规律	2	通过认知学习使学生能树立正确的人生观、价值观	了解新能源汽车国内外发展现状、新能源汽车发展战略及趋势	对新能源汽车的发展趋势能有自己的判断		
2	典型新能源汽车类型 (10)	1. 纯电动汽车类型、结构原理、空调系统、车型实例	4	激发好奇心培养学习兴趣	熟知纯电动汽车类型、结构原理、空调系统	能说出样车上各部件的名称及作用	1. 教学地点：新能源汽车实训室 2. 教学方法：讲授、讨论、提问 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价、小组评价与教师评价结合的方式。评价内容包括： 1. 素质评价：遵
		2. 混合动力汽车类型、结构原理、特点、实例	4	激发好奇心培养学习兴趣	熟知混合动力汽车类型、结构原理、特点	能说出样车上各部件的名称及作用		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		3. 燃料电池汽车类型、结构原理、特点、实例	2	激发好奇心培养学习兴趣	了解燃料电池汽车类型、结构原理、特点	1 能说出样车上各部件的名称及作用	实物	守学校考勤制度 2. 知识评价：专业知识学习掌握情况
3	新能源汽车的使用 (4)	1. 购买新能源汽车	2	养成独立思考, 理性分析、判断、解决问题的能力的方法	了解选购新能源汽车的注意事项	能根据实际情况选择新能源汽车	1. 教学地点：新能源汽车实训室 2. 教学方法：讲授、讨论、提问 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。 评价内容包括： 1. 素质评价：遵守学校考勤制度，遵守安全文明操作规程，工作态度与团队合作意识
		2. 使用电动汽车	2	培养动手能力以及学习积极性	知道充电桩的安装和使用以及新能源汽车的使用方法	能对电动汽车进行充电放电		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
								2. 知识评价：专业知识学习掌握情况 3. 技能评价：操作的正确性。
4	新能源汽车电动汽车安全认知 (6)	1. 电气安全技术知识	2	提高安全意识, 培养团队协作能力	了解电流对人体的伤害, 认知基本安全标志及传递的信息	能说出安全标志的意义	1. 教学地点: 新能源汽车实训室 2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。 评价内容包括: 1. 素质评价: 遵守学校考勤制度, 遵守安全文明操作规程, 工作态度与团队合作意识
		2. 电动汽车高压系统安全认知	4	提高安全意识, 培养团队协作能力	了解定义高电压的标准以及高电压操作规范, 了解绝缘有关的基本概念, 知道各高压防护装备的作用	能对电动汽车高低压线路进行辨别		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
								2. 知识评价：专业知识学习掌握情况 3. 技能评价：操作的正确性。
5	新能源汽车电气检测与维修安全操作规范 (6)	1. 电气系统测量仪表的使用规范	2	培养工匠精神, 养成严谨认真、一丝不苟的素质	知道钳形电流表、兆欧表、万用表的基本结构、工作原理和使用方法	能使用各种测量仪表	1. 教学地点: 新能源汽车实训室 2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。 评价内容包括: 1. 素质评价: 遵守学校考勤制度, 遵守安全文明操作规程, 工作态度与团队合作意识
		2. 高压系统维护安全规范	4	培养安全意识、责任意识、团队协作能力	知道高电压系统作业场地规范, 电动汽车高压危险人员规范, 电动汽车高压维修设备安全规范	能对电动车高压系统进行简单测量		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		3. 电动汽车维修作业规范	2	养成遵纪守法的意识	了解维修电动汽车的基本流程和基本准则	能处理电动汽车基本故障		2. 知识评价：专业知识学习掌握情况 3. 技能评价：操作的正确性。
6	高压电的危害及急救处理 (6)	1. 高压触电防护及触电危害	2	培养安全意识和 社会责任意识	知道电动汽车发生绝缘故障的类型，电动汽车遮挡外壳绝缘要求，以及触电的危害	能判断电动汽车是否有安全隐患	1. 教学地点：新能源汽车实训室 2. 教学方法：教师示范，学生分组操作，注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导，发现问题及时指正	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。 评价内容包括： 1. 素质评价：遵守学校考勤制度，遵守安全文明操作规程，工作态度与团队合作意识
		2. 人员急救措施	2	培养安全意识和 社会责任意识	知道实施急救措施的方法	能对触电人员进行急救		
		3. 新能源汽车安全事故急救措施	2	培养安全意识和 社会责任意识	知道新能源汽车安全事故的基本类型	能对车辆安全事故进行应急处置		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
								2. 知识评价：专业知识学习掌握情况 3. 技能评价：操作的正确性。
	合计		36					

三、考核方式

建立过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式，过程考核占 50%，期末考核占 50%。

考核方式	过程考核（占 50%）			期末考核 （占 50%）
	素质 （20 分）	知识 （30 分）	能力 （50 分）	
实施方案	教师评价+小组评价+自评	教师评价	教师评价+小组评价+自评	考教分离，学校统一组织
考核标准	1. 考勤纪律 2. 课堂学习态度 3. 安全文明 4. 认真负责、团队合作	1. 信息收集情况 2. 课堂问答 3. 课堂笔记 4. 作业完成情况	操作的规范程度、标准程度、熟练程度 工量具正确使用	题型主要包括：判断、单项选择题、多项选择、填空、问答。分数比例命题教师自定。

四、实施建议

（一）教材建议

1. 选用机械工业出版社，何泽刚主编《新能源汽车认知与使用安全》

（二）教学建议

采用理实一体化的教学模式，实现做中学学中做。在讲授专业知识时，利用实物、多媒体、教学视频等教学手段，通过讲授、提问、讨论交流等方法完成教学；对实训教学，教师首先要进行实际操作示范，让学生熟悉工具的正确使用，熟悉拆装步骤。实训中教师还要安排好没有动手的学生要让他们有事做。

（三）师资建议

1. 主讲教师具备双师资格
2. 辅助教师具备汽修技能

（四）资源利用

1. 新能源汽车 3 台
2. 新能源汽车实训室
3. 相关技术手册 5 套

4. 多媒体教室、视频教学辅助设备

(五) 教学评价

1. 每一项目的评价包括职业素养(20 分)、专业知识(30 分)、专业技能(50 分)

2. 评价方式采用学生自评、小组评价和教师评价的形式，其目的是提高学生自我评价能力。

(六) 其他

本课程所列的总学时、项目课时为建议课时，可以根据具体情况作适当的增减。建议课时包括知识学习课时、实训课时和考核评价课时。

新能源汽车运用与维修专业

电池及管理系统故障诊断与修复课程标准

一、课程描述

课程名称	课程类型	教学时间安排	
《电池及管理系统故障诊断与修复》	专业技能方向课	第四学期，76学时	
紧前课程	平行课程	紧后课程	
《汽车机械基础》 《汽车发动机构造与维修》 《汽车底盘构造与维修》 《新能源汽车认知与使用安全》	《汽车电气系统故障诊断与维修》 《汽车维护》 《电机及传动系统故障诊断与修复》	《液压与气压传动》 《整车控制系统故障诊断与修复》 《新能源汽车维护与保养》	
课程性质	<p>《电池及管理系统故障诊断与修复》课程是新能源汽车运用与维修专业所配置的一门核心课程。其功能在于培养学生具备从事汽车新能源技术方向的动力电池管理及修护方面的职业能力，本课程的目的是使学生通过本课程的学习，掌握汽车涉及的动力电池管理及维护方面的基本操作技能，培养学生具有良好的职业素质，树立了正确的职业观以及培养学生高尚的职业道德，练就了高超的职业操作技能，使学生发挥特长，练就过硬的专业素质，在以后的职业道路上实现梦想，创造人生的价值。</p>		
课程目标	素质目标	知识目标	能力目标
	<p>1. 培养学生爱岗爱业、节约、安全、文明生产的职业素养。</p> <p>2. 培育学生认真、细致的工作作风。</p> <p>3. 培育学生团队合作、与人交往的社会能力。</p>	<p>1. 了解新能源电动汽车用动力电池的分类、工作原理与结构</p> <p>2. 了解新能源电动汽车用动力电池的优缺点</p> <p>3. 掌握新能源电动汽车用动力电池电源管理系统的功能与原理</p>	<p>1. 了解电池及管理系统结构、组成及作用</p> <p>2. 掌握电池及管理系统的测试方法，能正确使用充电装置进行充电操作</p> <p>3. 能进行电池管理系统的一般故障诊断。</p>

	4. 具有质量意识、成本意识、工期意识、安全意识及责任意识。		
工作任务	1. 新能源汽车维修安全防护与工具设备使用 2. 动力电池的认知与更换 3. 动力电池的性能检测 4. 动力电池管理系统认知与更换 5. 动力电池管理系统检测 6. 动力电池冷却系统认知 7. 动力电池冷却系统维修 8. 新能源汽车低压电源系统认知 9. 新能源汽车低压电源系统检修 10. 新能源汽车充电系统认知 11. 新能源汽车充电系统检修 12. 新能源汽车充电桩的安装与调试		
工作过程要求	1. 具备新能源动力电池与电源管理应用基础理论知识。 2. 具备为专业就业服务。 3. 具备对电源系统进行安装与调试； 4. 具备对电源系统进行故障诊断与分析，能处理常见的故障。		
岗位角色	汽车新能源汽车维修工		
教学组织与方法	一、教学程序： 教学组织实施以“理实一体化”为原则，采用六个环节进行。情景导入→信息准备→决策→实施→评价→反思 1. 情景导入：通过创设情景导入故障现象，让学生明确教学任务和目标； 2. 信息准备：以小组为单位进行自主学习书中理论链接的知识，收集相关资料、信息等； 3. 任务决策：以小组为单位进行任务分析，明确实施步骤，完善并形成任务实施的方案； 4. 任务实施：按方案制定的步骤、方法完成任务，发现问题及时纠正；		

	<p>5. 评价：采用教师评价+小组评价+自评结合的方式对成果进行分析、评价、总结。</p> <p>6. 反思：学生针对不足之处进行修正，使知识技能进一步提升。</p> <p>二、教学形式：本课程主要采用小组团队的形式进行教学，以任务为驱动，实施小组协作学习法、自主学习法相结合，小组负责人负责组内基层管理，学习资料管理工作等。</p> <p>三、教学情景：一般根据实际工作情境方式进行教学设计。</p> <p>四、教学方法：《电池及管理系统故障诊断与修复》是一门针对新能源汽车关键部件-动力电池包的课程，适用于中职教育，所述内容具有技术性和先进性特点，授课应首先培养学员的学习兴趣，培养学员自主学习的意识和习惯，引导学生根据授课内容发散思考的习惯，培养学员自主、合作、探究学习方式。</p> <p>教师应具有相应专业知识的专业人才。具有根据技术发展不断提高自身的专业技术能力，正确理解并把握教材内容的能力，创造性使用教材、案例的能力。积极开发课程资源，灵活使用案例帮助学员学习知识与时俱进，学以致用。</p>
<p>教学载体 与设备</p>	<p>PPT、教学视频、实物模型、新能源汽车实训基地、常用配套工具、有关技术手册、标准及相关参考资料等。</p>

二、课程内容

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
1	新能源汽车 维修安全防护与工具设备使用(8)	1、高电压与触电急救操作	2	(1) 养成制订工作计划,独立完成工作学习任务。 (2) 养成在工作过程中,与小组其他成员合作、交流并进行学习任务分工,具备团队合作	(1) 了解高电压对人体伤害的基本理论; (2) 熟悉人体触电的基本形式; (3) 掌握触电后的急救基本理论与方法。	能够正确、及时执行触电事故的处理与急救。	1. 教学地点: 普通教室, 新能源汽车实训室; 2. 教学方法: 讲授法, 演示法; 3. 教学资源: PPT, 安全防护装置。	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 表达能力
		2、安全防护装备的使用与应急处理	2	作和安全操作的意识。 (3) 养成服从管理,规范作业的良好工作习惯。	(1) 熟悉安全防护装备的种类、性能及使用方法; (2) 掌握新能源汽车应急处理方法。	(1) 能够正确使用安全防护装备; (2) 能够正确进行新能源汽车应急处理。		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		3、绝缘拆装工具与检测设备使用	2	(4) 养成安全工作的习惯。	(1) 掌握绝缘拆装工具的种类、性能及使用方法； (2) 掌握新能源汽车检测仪器的种类、性能及使用方法； (3) 掌握新能源汽车故障诊断仪器的种类、性能及使用方法。	(1) 能够正确使用绝缘拆装工具； (2) 能够正确使用新能源汽车检测仪表； (3) 能够正确新能源汽车故障诊断仪器。		
		4、高压中止与检验	2		(1) 熟悉新能源汽车高压部件电压的存在形式； (2) 掌握高压系统中止与检验的操作	能够正确执行新能源汽车的高压中止与检验操作。		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
					步骤与注意事项。			
2	新能源汽车动力电池 (18) 力	1、动力电池的认知与更换	6	<p>(1) 养成敬岗爱业、节约、安全、文明生产的职业素养。</p> <p>(2) 养成认真、细致的工作作风。</p> <p>(3) 养成团队合作、与人交往的社会能力。</p> <p>(4) 养成质量意</p>	<p>(1) 熟悉动力电池的组成与功能；</p> <p>(2) 了解动力电池的类型；</p> <p>(3) 掌握动力电池的工作原理与特性；</p> <p>(4) 熟悉动力电池的存放与回收处理。</p>	能够进行动力电池总成的拆卸与安装。	<p>1. 教学地点：新能源汽车实训室；</p> <p>2. 教学方法：分组讨论法、任务驱动法；</p> <p>3. 教学资源：实训用车、PPT、充电机等。</p>	<p>采用教师评价+小组评价+自评相结合的方式。评价内容包括：</p> <p>1. 学习准备情况；</p> <p>2. 小组计划实施情况；</p> <p>3. 操作安全性；</p> <p>4. 操作流程规范性；</p> <p>5. 个人在小组中的表现；</p> <p>6. 表述完整性，工作页的完成情况</p>
		2、动力电池分解与组装	6	<p>识、成本意识、工期意识、安全意识及责任意识。</p>	<p>(1) 掌握动力电池组内部组成部件及功能；</p> <p>(2) 熟悉常见车型动力电池的参数与</p>	能够进行新能源汽车动力电池的分解与组装。		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
					结构组成。			况。
		3、动力电池的性能检测	6		(1) 了解储能电池的主要性能指标； (2) 掌握动力电池性能指标的含义及检测方法。	(1) 能够进行动力电池电压的测量； (2) 能够进行动力电池及单个电池电压数据检测。		
3	新能源汽车动力电池管理系统(12)	1、动力电池管理系统认知与更换	6	(1) 养成敬岗爱业、节约、安全、文明生产的职业素养。 (2) 养成认真、细致的工作作风。	(1) 掌握动力电池管理系统的功能； (2) 掌握动力电池管理系统的结构组成。	能够进行动力电池管理系统的更换。	1. 教学地点：新能源汽车实训室； 2. 教学方法：分组讨论法、任务驱动法； 3. 教学资源：实训用车、PPT、视频等。	采用教师评价+小组评价+自评相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况； 2. 小组计划实施情况； 3. 操作安全性；
		2、动力电池管理系统检测	6	(3) 养成团队合作、与人交往的社会能力。	(1) 熟悉动力电池管理系统的主要控制参数； (2) 掌握动力电池	能够进行动力电池管理系统的检测。		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
				(4) 养成质量意识、成本意识、工期意识、安全意识及责任意识。	管理系统的故障和对整车的影响。			4. 操作流程规范性; 5. 表述完整性, 工作页的完成情况; 6. 小组成员的团队意识。
4	新能源汽车动力电池冷却系统 (12)	1、动力电池冷却系统	6	(1) 养成敬岗爱业、节约、安全、文明生产的职业素养。 (2) 养成认真、细致的工作作风。	(1) 熟悉动力电池的发热原因与冷却系统作用; (2) 掌握动力电池冷却系统的冷却形式。	能够认识动力电池冷却系统的结构组成。	1. 教学地点: 新能源汽车实训室; 2. 教学方法: 分组讨论法、任务驱动法;	采用教师评价+小组评价+自评相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况;
		2、动力电池冷却系统维修	6	(3) 养成团队合作、与人交往的社会能力。	(1) 掌握纯电动汽车动力电池冷却系统的结构组成;	(1) 能够进行冷却系统冷却液泵的更换; (2) 能够进行冷却系	3. 教学资源: PPT、实训用车等。	2. 小组计划实施情况; 3. 操作安全性;

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
				(4) 养成质量意识、成本意识、工期意识、安全意识及责任意识。	(2) 了解混合动力汽车动力电池冷却系统的结构组成。	统电子风扇的更换。		4. 操作流程规范性; 5. 表述完整性, 工作页的完成情况; 6. 小组成员的团队意识。
5	新能源汽车 低压电源系 统 (10)	1、新能源汽车低压电源系统认知	4	(1) 养成敬岗爱业、节约、安全、文明生产的职业素养。	(1) 掌握新能源汽车低压电源系统与传统汽车的区别;	(1) 能够进行新能源汽车低压蓄电池的认识和更换;	1. 教学地点: 新能源汽车实训室;	采用教师评价+小组评价+自评结合的方式。评价内容包括:
		2、新能源汽车低压电源系统检修	6	(2) 养成认真、细致的工作作风。 (3) 养成团队合作、与人交往的社会能力。	(2) 掌握新能源汽车低压蓄电池的特点; (3) 掌握新能源汽车 DC-DC 转换器的功能和原理。	(2) 能够进行新能源汽车 DC-DC 转换器的认识和更换。	2. 教学方法: 分组讨论法、任务驱动法等; 3. 教学资源: PPT、平台等。	1. 学习准备情况; 2. 小组计划实施情况; 3. 操作安全性;

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
				(4) 养成质量意识、成本意识、工期意识、安全意识及责任意识。				4. 操作流程规范性; 5. 个人在小组中的表现; 6. 表述完整性, 工作页的完成情况。
6	新能源汽车充电系统(16)	1. 新能源汽车充电系统认知	4	(1) 养成敬岗爱业、节约、安全、文明生产的职业素养。 (2) 养成认真、细致的工作作风。	(1) 熟悉新能源汽车充电系统的组成; (2) 掌握新能源汽车的充电方式及其特点;	(1) 能够进行充电操作; (2) 能够更换车载充电器。	1. 教学地点: 新能源汽车实训室; 2. 教学方法: 分组讨论法、任务驱动法等; 3. 教学资源: PPT、整车、充电	采用教师评价+小组评价+自评相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况; 2. 小组计划实施情况;
		2. 新能源汽车充电系统检修	6	(3) 养成团队合作、与人交往的社	(3) 掌握新能源汽车充电操作的注意			

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		3. 新能源汽车充电桩的安装与调试	6	会能力。 (4) 养成质量意识、成本意识、工期意识、安全意识及责任意识。	事项。		装置等。	3. 操作安全性； 4. 操作流程规范性； 5. 表述完整性，工作页的完成情况； 6. 小组成员的团队意识。
	总课时		76					

三、考核方式

建立过程考核与期末考核相结合的方式,过程考核占 70%,期末考核占 30%。

考核方式	过程考核 (70%)			结果评价 (30%)
	职业素养 (20%)	专业知识 (30%)	专业技能 (50%)	期末考核 (100%)
实施方案	教师评价+小组 评价+自评	教师评价	教师评价+小 组评价+自评	教师评价
考核标准	劳动、纪律、安 全、遵守实训室 制度、沟通能 力、协作精神	随堂测试	任务计划 操作过程 任务完成情况	题型主要包括: 填空、单 项选择、多项选择、判断、 名词解释、问答题等。分 数比例命题教师自定

每个项目的具体评分方法和标准见工作页中的项目考核评价表,各项目所占过程考核成绩的比重相同。

本课程总成绩计算如下:

$$\text{公式: } M = \frac{0.7}{n} \sum_{1}^{n} (0.2Q_n + 0.3K_n + 0.5T_n) + 0.3F$$

其中: M —总成绩;

n —项目(任务)数;

Q —职业素养;

K —专业知识;

T —专业技能;

F —期末考核。

四、实施建议

(一) 教材建议

教材优先选用教学资源丰富,教学理念先进,符合中职教育的优秀教材。

推荐教材:《新能源汽车动力电池及充电系统》许云 赵良红主编,机械工业出版社,2018年11月;

(二) 教学建议

1. 在教学过程中采用项目主导、任务驱动、分组讨论等教学方法，通过“情景导入→信息准备→决策→实施→评价→反思”六个环节，教学全部在新能源汽车实训室进行，采取理实一体化的教学模式，实现教学做合一。

2. 以小组为单位，4-5人为宜，以学生为主体，在教师指导下，实施小组协作，相互学习相互交流讨论，总结评价实操结果，积累经验。

3. 专业知识部分与技能部分同时进行教学，做到理论与实际相结合，使学生具备“素养+知识+能力”综合职业能力。

（三）师资建议

1. 主讲教师具备双师资格；
2. 辅助教师具备汽修技能。

（四）资源利用

1. 新能源汽车实训室
2. 相关技术手册
3. 多媒体教室
4. 课程平台
5. 专业平台
6. PPT

（五）教学评价

1. 采取评价主体多元化和评价内容多元化的方式，考核分为过程评价与期末考核两部分。将教师评价和学生自评、小组互评相结合，将素养、知识和能力相结合。

2. 在评价时，要充分注意学生在解决问题的过程中所采用的思路和方法，及时发现差异，并对不同的思路和方法，尤其要给予足够的重视和积极的评价。

3. 考核方式采用过程考核，期末考核两部分组成。过程考核（70%），期末考核（30%）。其中过程性考核包括职业素养评价（20%）、专业知识评价（30%）和专业技能评价（50%）。

项目评价表

序	考评	考评项目	考评标准	考评分值	学生自评	小组评价	教师评价
---	----	------	------	------	------	------	------

号							
1	职业素养 评价 (20分)	遵守学校考 勤制度	1迟到(早退)扣2分 2请假扣1分 3无故缺勤扣5分	5			
2		遵守安全操 作规程	操作过程中若发生安 全事故,视情节严重情 况进行扣分	5			
3		遵守文明操 作规程	1不穿工作服扣1分 2不遵守文明礼貌扣1分 3操作过程中没有保持现场整 洁扣1分 4作业完毕没有按规定整理恢 复现场扣1分 5没有正确处理废弃物1分	5			
4		工作态度和 团队合作意 识	1质量意识,学习态度3分 2沟通能力,团队合作能力2 分	5			
5	专业知识 评价(30 分)	项目单元 测评	根据专业知识考核测试结果 进行扣分	30			
6		按规定时间 完成项目作 业	每超一分钟扣1分,超过10 分钟终止考核;	5			

7	专业技能 评价 (50分)	选用工量具	1工具、量具使用是否正确， 每错一次扣2分 2测量有误每处扣2分，读数错误每处扣2分	5			
8		拆卸、安装操作过程	1根据拆卸过程是否规范、正确进行扣分 2根据安装过程是否规范、正确进行扣分 3按照实操考核标准的操作步骤完成情况给分	30			
9		工作页填写	1不认真填写，字迹不工整扣2分 2完成全部工作页填写，每缺一项扣2分	10			
总分				100			

(六) 编制说明

为确保《电池及管理系统故障诊断与修复》课程标准编制工作的顺利实施，在校企合作基础上，成立由专业教师、企业专家、兼职教师为成员的编制小组。

序号	姓名	职称	工作单位
1	张鹏	讲师	山西省工业管理学校
2	宗亮宇	助理讲师	山西省工业管理学校
3	要刘杰	汽车修理工三级	太原恒诚兴业汽车修理有限公司

新能源汽车运用与维修专业

电机及传动系统故障诊断与修复课程标准

一、课程描述

课程名称	课程类型	教学时间安排	
《电机及传动系统故障诊断与修复》	专业技能方向课	第四学期， 76 学时	
紧前课程	平行课程	紧后课程	
《汽车机械基础》 《汽车发动机构造与维修》 《汽车底盘构造与维修》 《新能源汽车认知与使用安全》	《汽车电气系统故障诊断与维修》 《电池及管理系统故障诊断与修复》 《汽车维护》	《液压与气压传动》 《整车控制系统故障诊断与修复》 《新能源汽车维护与保养》	
课程性质	<p>《新能源汽车电机驱动及传动系统故障诊断与修复》课程是新能源汽车运用与维修专业所配置的一门核心课程。其功能在于培养学生具备从事汽车新能源技术方向的驱动电机及传动系统故障诊断及修护方面的职业能力，本课程的目的是使学生通过本课程的学习，掌握电机及传动系统的基本知识并掌握新能源汽车涉驱动电机及传动系统基本故障诊断及检修的基本操作技能，培养学生具有良好的职业素质，树立了正确的职业观以及培养学生高尚的职业道德，练就了高超的职业操作技能，使学生发挥特长，练就过硬的专业素质，在以后的职业道路上实现梦想，创造人生的价值。</p>		
课程目标	素养目标	知识目标	能力目标
	1. 培养学生爱岗爱业、节约、安全、文明生产的职业素养。 2. 培育学生认真、细致的工作作风。 3. 培育学生与团队成员之间交流、沟	1. 了解新能源汽车驱动电机基本结构、工作原理等专业知识。 2. 了解新能源电动汽车用驱动电机的种类，各种电机的优缺点。 3. 掌握新能源电动汽电机	1. 掌握驱动电机专业技术资料的检索技能。 2. 掌握驱动电机拆装的基本技能。 3. 能进行驱动电机的一般故障诊断与排除。 4. 能进行电机控制系统

	通、协作的基本能力。 4. 具有质量意识、成本意识、工期意识、安全意识及责任意识。	控制系统电源管理系统的功能与原理。	的一般故障诊断。
工作任务	<ol style="list-style-type: none"> 1. 驱动电机系统认知 2. 直流电机认知 3. 直流电机检修 4. 直流电机控制系统认知 5. 交流异步电机认知 6. 交流异步电机检修 7. 交流异步电机控制系统认知 8. 交流异步电机认知 9. 交流异步电机检修 10. 交流异步电机控制系统认知 11. 交流异步电机认知 12. 交流异步电机检修 13. 交流异步电机控制系统认知 		
工作过程要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备新能源汽车驱动电机及控制系统的基础理论知识。 2. 具备为专业就业服务能力。 3. 具备对驱动电机的进行拆装能力。 4. 具备对驱动电机及控制系统进行故障诊断与分析,排除常见的故障的能力。 		
岗位角色	汽车新能源汽车维修工		
教学组织与方法	<p>一、教学程序: 教学组织实施以“理实一体化”为原则,采用六个环节进行。情景导入→信息准备→决策→实施→评价→反思</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 情景导入: 通过创设情景导入故障现象, 让学生明确教学任务和目标; 2. 信息准备: 以小组为单位进行自主学习书中理论链接的知识, 收集相关 		

	<p>资料、信息等；</p> <p>3. 任务决策：以小组为单位进行任务分析，明确实施步骤，完善并形成任务实施的方案；</p> <p>4. 任务实施：按方案制定的步骤、方法完成任务，发现问题及时纠正；</p> <p>5. 评价：采用教师评价+小组评价+自评结合的方式对成果进行分析、评价、总结。</p> <p>6. 反思：学生针对不足之处进行修正，使知识技能进一步提升。</p> <p>二、教学形式：本课程主要采用小组团队的形式进行教学，以任务为驱动，实施小组协作学习法、自主学习法相结合，小组负责人负责组内基层管理，学习资料管理工作等。</p> <p>三、教学情景：一般根据实际工作情境方式进行教学设计。</p> <p>四、教学方法：《新能源汽车电机及传动系统故障诊断与修复》是一门针对新能源电动汽车关键系统-驱动系统的课程，适用于中职教育，所述内容具有技术性和先进性特点，授课应首先培养学员的学习兴趣，培养学员自主学习的意识和习惯，引导学生根据授课内容发散思考的习惯，培养学员自主、合作、探究学习方式。</p> <p>教师应具有相应专业知识的专业人才。具有根据技术发展不断提高自身的专业技术能力，正确理解并把握教材内容的能力，创造性使用教材、案例的能力。积极开发课程资源，灵活使用案例帮助学员学习知识与时俱进，学以致用。</p>
<p>教学载体 与设备</p>	<p>PPT、教学视频、实物模型、新能源汽车实训基地、常用配套工具、有关技术手册、标准及相关参考资料等。</p>

二、课程内容

序号	学习情境	学时	教学标准			评价建议	教学建议
			知识	能力	素养		
1	新能源汽车驱动电机认知	6	1. 电动机基本原理； 2. 驱动电机的分类及基本性能参数； 3. 新能源汽车对驱动电机的性能要求；	1. 了解电动机基本组成和原理； 2. 熟悉新能源汽车驱动电机的基本分类及性能参数； 3. 理解新能源汽车对驱动电机的特殊要求。	1 培养学生制订工作计划，独立完成学习任务的习惯。 2. 培养学生的安全、节约意识； 3. 培养学生团队协作、与人交往的能力。	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况； 2. 小组计划实施情况； 3. 实训指导书完成情况。	1. 教学地点：普通教室，新能源汽车电气实训室； 2. 教学方法：讲授法，展示法； 3. 教学资源：PPT，驱动电机系统展台。
2	直流电动机的认知	4	1. 直流电动机的结构认知； 2. 直流电动	1. 掌握普通直流电机结构、原理和特性； 2. 掌握直流电机的工作原理和特性。	1 培养学生制订工作计划，独立完成学习任务的习惯。 2. 培养学生的安全、节约意识； 3. 培养学生团队协作、与人交往的能力。	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况；	1. 教学地点：普通教室，新能源汽车实训室； 2. 教学方法：讲授法，展示法；

			机的原理掌握；			2. 小组计划实施情况； 3. 实训指导书完成情况。	3. 教学资源：PPT，直流电机展台。
3	直流电动机的检修	6	1. 直流电机的拆装； 2. 直流电机的检修。	1. 掌握常见拆检工具的使用方法，具备直流电机拆装的基本技能； 2. 具备直流电机主要原件检测的基本技能。	1 养成制订工作计划，独立完成工作学习任务。 2 养成在工作过程中，与小组其他成员合作、交流并进行学习任务分工，具备团队合作和安全操作的意识。 3 养成服从管理，规范作业的良好工作习惯。 4 养成安全工作的习惯。	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况； 2. 小组计划实施情况； 3. 操作安全性； 4. 操作流程规范性； 5. 实训指导书完成情况。	1. 教学地点：新能源汽车电气实训室； 2. 教学方法：分组讨论法、任务驱动法； 3. 教学资源：PPT、实训用直流电机，拆检工具，视频等
4	直流电动机的控制系统认知	6	1. 直流电动机机械特性及控制方式； 2. 典型直流	1. 了解直流电机的基本特性参数及其含义，理解直流电机调速控制的基本方法及原理； 2. 熟悉典型的转速电流双闭环控制	1 培养学生制订工作计划，独立完成学习任务的习惯。 2. 培养学生的安全、节约意识； 3. 培养学生团队协作、与人交往的	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括：	1. 教学地点：普通教室，新能源汽车电气实训室； 2. 教学方法：讲授

			电动机控制系统；	系统的基本组成及工作原理。	能力。	1. 学习准备情况； 2. 小组计划实施情况； 3. 实训指导书完成情况。	法，展示法； 3. 教学资源：PPT，直流电机系统展台。
5	交流异步电动机的认知	6	1. 掌握交流异步电动机的结构认知； 2. 掌握交流异步电动机的原理。	1. 掌握交流异步电机结构、原理和特点； 2. 掌握交流异步电机的工作原理和特点。	1 培养学生制订工作计划，独立完成学习任务的习惯。 2. 培养学生的安全、节约意识； 3. 培养学生团队协作、与人交往的能力。	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况； 2. 小组计划实施情况； 3. 实训指导书完成情况。	1. 教学地点：普通教室，新能源汽车电气实训室； 2. 教学方法：讲授法，展示法； 3. 教学资源：PPT，交流电机系统展台。
6	交流异步电机的检修	6	1. 交流异步电动机的拆装； 2. 交流异步电动机的检	1. 掌握常见拆检工具的使用方法，具备交流异步电机拆装的基本技能； 2. 具备交流异步电机主要原件检测的基本技能。	1 养成制订工作计划，独立完成工作学习任务。 2 养成在工作过程中，与小组其他成员合作、交流并进行学习任务分工，具备团队合作和安全操作的意	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况；	1. 教学地点：新能源汽车电气实训室； 2. 教学方法：分组讨论法、任务驱动法； 3. 教学资源：PPT、

			修。		识。 3 养成服从管理，规范作业的良好工作习惯。 4 养成安全工作的习惯。	2. 小组计划实施情况； 3. 操作安全性； 4. 操作流程规范性； 5. 实训指导书完成情况。	实训用交流异步电机，拆检工具，视频等。
7	交流异步电机控制系统的认知	6	1. 异步调速原理(变压变频控制)； 2. 交流异步电动机的矢量控制系统； 3. 交流异步电动机的直接转矩控制系统；	1. 理解交流异步电机的调速原理，理解变频变压调速的基本方法及其特点； 2. 理解矢量控制的基本思想和典型的交流电机矢量控制原理； 3. 理解交流感应电动机的直接转矩控制系统基本原理和控制特点。	1 培养学生制订工作计划，独立完成学习任务的习惯。 2. 培养学生的安全、节约意识； 3. 培养学生团队协作、与人交往的能力。	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况； 2. 小组计划实施情况； 3. 实训指导书完成情况。	1. 教学地点：普通教室，新能源汽车电气实训室； 2. 教学方法：讲授法，展示法； 3. 教学资源：PPT，交流电机系统展台。
8	开关磁阻电机的认	6	1. 开关磁阻电动机的结	1. 掌握开关磁阻电动机结构； 2. 掌握开关磁阻电机的原理和特	1 培养学生制订工作计划，独立完成学习任务的习惯。	采用自我评价、小组评价与教师评价相结	1. 教学地点：普通教室，新能源汽车电气

	知		<p>构认知；</p> <p>2. 开关磁阻电动机的原理掌握；</p>	<p>点。</p>	<p>2. 培养学生的安全、节约意识；</p> <p>3. 培养学生团队协作、与人交往的能力。</p>	<p>合的方式。评价内容包括：</p> <p>1. 学习准备情况；</p> <p>2. 小组计划实施情况；</p> <p>3. 实训指导书完成情况。</p>	<p>实训室；</p> <p>2. 教学方法：讲授法，展示法；</p> <p>3. 教学资源：PPT，开关磁阻电机系统展台。</p>
9	开关磁阻电机的检修	6	<p>1. 开关磁阻电动机的拆装；</p> <p>2. 开关磁阻电动机的检修。</p>	<p>1. 掌握常见拆检工具的使用方法，具备开关磁阻电动机拆装的基本技能；</p> <p>2. 具备开关磁阻电动机主要原件检测的基本技能。</p>	<p>1 养成制订工作计划，独立完成工作学习任务。</p> <p>2 养成在工作过程中，与小组其他成员合作、交流并进行学习任务分工，具备团队合作和安全操作的意识。</p> <p>3 养成服从管理，规范作业的良好工作习惯。</p> <p>4 养成安全工作的习惯。</p>	<p>采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括：</p> <p>1. 学习准备情况；</p> <p>2. 小组计划实施情况；</p> <p>3. 操作安全性；</p> <p>4. 操作流程规范性；</p> <p>5. 实训指导书完成情况。</p>	<p>1. 教学地点：新能源汽车电气实训室；</p> <p>2. 教学方法：分组讨论法、任务驱动法；</p> <p>3. 教学资源：PPT、实训用开关磁阻电机，拆检工具，视频等。</p>
1	开关磁阻	6	1. 开关磁阻	1. 了解开关磁阻电机的机械特性及	1 培养学生制订工作计划，独立完	采用自我评价、小组	1. 教学地点：普通教

0	电机控制系统的认知		电机运行特性及控制方式; 2. 典型开关磁阻电机调速系统;	调速特点,理解开关磁阻电机调速原理,主要控制方法; 2. 熟悉典型的典型开关磁阻电机调速系统的结构及工作原理。	成学习任务的习惯。 2. 培养学生的安全、节约意识; 3. 培养学生团队协作、与人交往的能力。	评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况; 2. 小组计划实施情况; 3. 实训指导书完成情况。	室,新能源汽车电气实训室; 2. 教学方法:讲授法,展示法; 3. 教学资源:PPT,开关磁阻电机系统展台。
1 1 1	永磁同步电机的认知	6	1. 永磁同步电动机的结构认知; 2 永磁同步电动机的原理掌握。	1. 掌握同步电动机结构; 2. 掌握永磁同步电机的工作原理和特点。	1 培养学生制订工作计划,独立完成学习任务的习惯。 2. 培养学生的安全、节约意识; 3. 培养学生团队协作、与人交往的能力。	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况; 2. 小组计划实施情况; 3. 实训指导书完成情况。	1. 教学地点:普通教室,新能源汽车电气实训室; 2. 教学方法:讲授法,展示法; 3. 教学资源:PPT,永磁同步电机系统展台。
1 2	永磁同步电机的检	6	1. 永磁同步电动机的拆	1. 掌握常见拆检工具的使用方法,具备同步电动机拆装的基本技能,具	1 养成制订工作计划,独立完成工作学习任务。	采用自我评价、小组评价与教师评价结合	1. 教学地点:新能源汽车电气实训室;

	修		装； 2. 永磁同步电动机的检修。	备同步电动机主要原件检测的基本技能。	2 养成在工作过程中，与小组其他成员合作、交流并进行学习任务分工，具备团队合作和安全操作的意识。 3 养成服从管理，规范作业的良好工作习惯。 4 养成安全工作的习惯。	的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况； 2. 小组计划实施情况； 3. 操作安全性； 4. 操作流程规范性； 5. 实训指导书完成情况。	2. 教学方法：分组讨论法、任务驱动法； 3. 教学资源：PPT、实训用开关磁阻电机、拆检工具、视频等。
1 3	永磁同步电机控制系统认知	6	1. 永磁同步电动机矢量控制系统； 2. 永磁同步电动机直接转矩控制系统；	1. 理解永磁同步电机的调速原理；理解矢量控制的基本思想和典型的永磁同步电机矢量控制原理； 2. 理解永磁同步电机的直接转矩控制系统基本原理和控制特点。	1 培养学生制订工作计划，独立完成学习任务的习惯。 2. 培养学生的安全、节约意识； 3. 培养学生团队协作、与人交往的能力。	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况； 2. 小组计划实施情况； 3. 实训指导书完成情况。	1. 教学地点：普通教室，新能源汽车电气实训室； 2. 教学方法：讲授法，展示法； 3. 教学资源：PPT，永磁同步电机系统展台。
	合计	7					

		6					
--	--	---	--	--	--	--	--

三、考核方式

建立过程考核与期末考核相结合的方式,过程考核占 70%,期末考核占 30%。

考核方式	过程考核 (70%)			结果评价 (30%)
	职业素养 (20%)	专业知识 (30%)	专业技能 (50%)	期末考核 (100%)
实施方案	教师评价+小组 评价+自评	教师评价	教师评价+小 组评价+自评	教师评价
考核标准	劳动、纪律、安 全、遵守实训室 制度、沟通能 力、协作精神	随堂测评	任务计划 操作过程 实训指导书完 成情况	题型主要包括: 填空、单 项选择、多项选择、判断、 名词解释、问答题等。分 数比例命题教师自定

每个项目的具体评分方法和标准见工作页中的项目考核评价表,各项目所占过程考核成绩的比重相同。

本课程总成绩计算如下:

$$\text{公式: } M = \frac{0.7}{n} \sum_{1}^{n} (0.2Q_n + 0.3K_n + 0.5T_n) + 0.3F$$

其中: M —总成绩;

n —项目(任务)数;

Q —职业素养;

K —专业知识;

T —专业技能;

F —期末考核。

四、实施建议

(一) 教材建议

教材优先选用教学资源丰富,教学理念先进,符合中职教育的优秀教材。

推荐教材:《新能源汽车驱动电机与控制技术》张利主编,人民交通出版社,2018年3月;

(二) 教学建议

1. 在教学过程中采用项目主导、任务驱动、分组讨论等教学方法，通过“情景导入→信息准备→决策→实施→评价→反思”六个环节，教学全部在新能源汽车电气实训室进行，采取理实一体化的教学模式，实现教学做合一。

2. 以小组为单位，4-5人为宜，以学生为主体，在教师指导下，实施小组协作，相互学习相互交流讨论，总结评价实操结果，积累经验。

3. 专业知识部分与技能部分同时进行教学，做到理论与实际相结合，使学生具备“素养+知识+能力”综合职业能力。

（三）师资建议

1. 主讲教师具备双师资格；
2. 辅助教师具备汽修技能。

（四）资源利用

1. 新能源汽车电气实训室
2. 相关技术手册
3. 多媒体教室
4. 课程平台
5. 专业平台
6. PPT

（五）教学评价

1. 采取评价主体多元化和评价内容多元化的方式，考核分为过程评价与期末考核两部分。将教师评价和学生自评、小组互评相结合，将素养、知识和能力相结合。

2. 在评价时，要充分注意学生在解决问题的过程中所采用的思路和方法，及时发现差异，并对不同的思路和方法，尤其要给予足够的重视和积极的评价。

3. 考核方式采用过程考核，期末考核两部分组成。过程考核（70%），期末考核（30%）。其中过程性考核包括职业素养评价（20%）、专业知识评价（30%）和专业技能评价（50%）。

项目评价表

序	考评	考评项目	考评标准	考评分值	学生自评	小组评价	教师评价

号							
1	职业素养 评价 (20分)	遵守学校考 勤制度	1迟到(早退)扣2分 2请假扣1分 3无故缺勤扣5分	5			
2		遵守安全操 作规程	操作过程中若发生安 全事故,视情节严重情 况进行扣分	5			
3		遵守文明操 作规程	1不穿工作服扣1分 2不遵守文明礼貌扣1分 3操作过程中没有保持现场整 洁扣1分 4作业完毕没有按规定整理恢 复现场扣1分 5没有正确处理废弃物1分	5			
4		工作态度和 团队合作意 识	1质量意识,学习态度3分 2沟通能力,团队合作能力2 分	5			
5	专业知识 评价(30 分)	项目单元 测评	根据专业知识考核测试结果 进行扣分	30			
6		按规定时间 完成项目作 业	每超一分钟扣1分,超过10 分钟终止考核;	5			

7	专业技能 评价 (50分)	选用工量具	1工具、量具使用是否正确， 每错一次扣2分 2测量有误每处扣2分，读数错误每处扣2分	5			
8		拆卸、安装操作过程	1根据拆卸过程是否规范、正确进行扣分 2根据安装过程是否规范、正确进行扣分 3按照实操考核标准的操作步骤完成情况给分	30			
9		实训指导书填写	1不认真填写，字迹不工整扣2分 2完成全部工作页填写，每缺一项扣2分	10			
总分				100			

(六) 编制说明

为确保《新年新能源汽车电机及传动系统故障诊断与修复》课程标准编制工作的顺利实施,在校企合作基础上,成立由专业教师、企业专家、兼职教师为成员的编制小组。

序号	姓名	职称	工作单位
1	张鹏	讲师	山西省工业管理学校
2	郭亚敏	讲师	山西省工业管理学校
3	要刘杰	汽车修理工三级	太原恒诚兴业汽车修理有限公司

新能源汽车运用与维修专业

整车控制系统故障诊断与修复课程标准

一、课程描述

课程名称	课程类型	教学时间安排	
《整车控制系统故障诊断与修复》	专业技能方向课程	第五学期，76学时	
紧前课程	平行课程	紧后课程	
《电池及管理系统故障诊断与修复》 《电机及传动系统故障诊断与修复》 《汽车维护与保养》 《汽车电气系统故障诊断与维修》	《新能源汽车维护与保养》 《液压与气压传动》	顶岗实习	
课程性质	本课程是新能源汽车运用与维修专业的一门专业技能方向课程，其功能在于培养学生对于新能源汽车的基本结构工作原理的了解，并可以初步对新能源汽车的各机构做检测，为学生走向工作岗位打下坚实的基础，同时注意学生的素质培养。		
课程目标	素质目标	知识目标	能力目标
	1. 养成了学生爱岗爱业、节约、安全、文明生产的职业素养。 2. 让学生养成认真、细致的工作作风。 3. 提升学生团队合作、与人交往的	1. 了解汽车网络功能、类型；汽车网络术语的含义；电动汽车网络结构特点； 2. 熟悉电动汽车整车控制系统功能、组成、工作原理； 3. 了解电动汽车能量管理控制系统功	1. 能够识别电动汽车网络中网线、网关、诊断接口关键部件的安装布置； 2. 能完成更换电池管理器 BMS 的操作； 3. 可以对动力电池漏电、DC/DC 转换器的功能及绝缘性进行检测； 4. 可以完成加速踏板位置传感器、制动踏板位置传感器的检测；

	<p>社会能力。</p> <p>4. 具有质量意识、成本意识、工期意识、安全意识及责任意识。</p>	<p>能、组成、基本工作原理；</p> <p>4. 掌握电动汽车上电控制逻辑、预充控制、高压漏电控制、高压互锁原理；</p> <p>5. 了解电动汽车DC/DC转换器作用及基本工作原理及控制器原理</p> <p>6. 掌握电动汽车能量回收系统的结构原理及控制原理；</p> <p>7. 掌握电动汽车辅助系统中的转向系统、制动系统、空调制冷系统、空调采暖系、冷却系统的结构原理和控制原理；</p>	<p>5. 能检查转向器、制动液、冷却液液压油液位并进行更换；</p> <p>6. 能检查电动汽车制动系统工作状态；</p> <p>7. 能检查空调压缩机、PTC性能；</p> <p>8. 能检查温度传感器与温度开关；</p> <p>9. 能检查电子水泵电压。</p>
<p>工作任务</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 动力电池漏电检测操作； 2. DC/DC转换器绝缘性能检测； 3. 加速踏板位置传感器检测； 4. 空调压缩机及PTC性能检测； 5. 制动系统控制检测。 		
<p>工作过程要求</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备正确使用高压防护装备的能力； 2. 具备正确熟练使用拆装工具的能力； 3. 具备识读电路图，查阅手册的能力； 4. 具备熟练使用检测设备的能力。 		

岗位角色	
教学组织 与方法	<p>一、教学程序：本课程主要采用任务驱动、工作过程导向的理实一体化教学方法，采取六步法，并辅以项目教学法、演示教学法、情境教学法等。六步法具体如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务布置 2. 能根据任务查阅相关知识，进行知识内容学习 3. 理论与实际相结合，确定任务实施步骤 4. 选择适宜的工具 5. 完成任务 6. 进行自我评价、小组互评、教师评价及反思 <p>二、教学形式：本课程主要采用情境教学形式进行教学，对知识要点也可采用讲授方式。</p> <p>三、教学情景：一般根据活动化情境方式进行教学设计。</p> <p>四、教学方法：本课程实践操作性非常强，在学习过程中新能源汽车实训基地尽可能设置与新能源常见问题一致工作情境。在教学中借助多媒体、实物模型、教学视频等教学媒介，教学组织以小组为单位，在教师指导下，以学生为主体，实施小组协作学习法、自主学习法相结合，小组负责人负责组内基层管理，学习资料管理工作等。</p>
教学载体 与设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. PPT、教学视频、电子白板； 2. 新能源汽车及适配工具； 3. 有关技术手册、标准及相关参考资料。

二、课程内容

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
1	电动汽车网络控制系统 (10)	1、电动汽车网络认知	10	<ol style="list-style-type: none"> 1. 养成了学生爱岗敬业、节约、安全、文明生产的职业素养。 2. 让学生养成认真、细致的工作作风。 3. 提升学生团队合作、与人交往的社会能力。 4. 具有质量意识、成本意识、 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解汽车网络功能、类型； 2. 了解汽车网络术语的含义； 3. 掌握电动汽车网络结构特点。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能识别电动汽车网络中网线、网关、诊断接口关键部件的安装布置。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学地点：新能源汽车实训室 2. 教学方法：采用新能源汽车实训室现场教学结合小组讨论,先教师演示及讲解然后学生在教师指导下进行练习, 并注重安全规范操作和协作能力的培养； 3. 教学资源：PPT、教学视频、 	<p>采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 表达能力

				工期意识、安全意识及责任意识。			电子白板、新能源汽车及配套工具、有关技术手册、标准及相关参考资料。	
2	电动汽车整车控制系统 (12)	1. 电动汽车整车控制系统认知	12	<ol style="list-style-type: none"> 1. 养成了学生爱岗爱业、节约、安全、文明生产的职业素养。 2. 让学生养成认真、细致的工作作风。 3. 提升学生团队合作、与人交往的社会能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解新能源汽车整车控制系统功能； 2. 掌握电动汽车整车控制系统组成； 3. 掌握电动汽车整车控制系统基本工作原理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能在实车上识别整车控制器的安装布置。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学地点：新能源汽车实训室 2. 教学方法：采用新能源汽车实训室现场教学结合小组讨论,先教师演示及讲解然后学生在教师指导下进行练习,并注重安全规范操作和协作能力的培养； 	<p>采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 表达能力

				4. 具有质量意识、成本意识、工期意识、安全意识及责任意识。			3. 教学资源： PPT、教学视频、电子白板、新能源汽车及配套工具、有关技术手册、标准及相关参考资料。	
3	电动汽车能量管理系统 (38)	1. 电动汽车能量管理系统认知	10	<p>1. 养成了学生爱岗敬业、节约、安全、文明生产的职业素养。</p> <p>2. 让学生养成认真、细致的工作作风。</p> <p>3. 提升学生团队合作、与人交</p>	<p>1、了解电动汽车能量管理控制系统功能；</p> <p>2、掌握电动汽车能量管理各控制系统组成；</p> <p>3、掌握电动汽车能量管理控制系统基本工作原理。</p>	1. 会更换电池管理器 BMS 操作。	<p>1. 教学地点：新能源汽车实训室</p> <p>2. 教学方法：采用新能源汽车实训室现场教学结合小组讨论, 先教师演示及讲解然后学生在教师指导下进行练习, 并注重安全</p>	<p>采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括：</p> <p>1. 学习准备情况</p> <p>2. 小组计划实施情况</p> <p>3. 表达能力</p>

		2. 电动汽车上电控制	12	往的社会能力。 4. 具有质量意识、成本意识、工期意识、安全意识及责任意识。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解电动汽车上电控制逻辑； 2. 掌握电动汽车预充控制原理； 3. 掌握电动汽车高压漏电控制原理； 4. 掌握电动汽车高压互锁原理。 	1. 会检测动力电池漏电情况。	<p>规范操作和协作能力的培养；</p> <p>3. 教学资源： PPT、教学视频、电子白板、新能源汽车及配套工具、有关技术手册、标准及相关参考资料。</p>	
		3. 电动汽车 DC/DC 转换器控制	8		<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握电动汽车 DC/DC 转换器作用及基本工作原理； 2. 掌握电动汽车 DC/DC 转换器控制原理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会检测 DC/DC 转换器功能； 2. 会检测 DC/DC 转换器的绝缘性能。 		

		4. 电动汽车能量回收控制	8		<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握电动汽车能量回收系统的结构原理; 2. 掌握电动汽车能量回收系统控制原理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会检测加速踏板位置传感器; 2. 会检测制动踏板位置传感器。 		
4	电动汽车辅助控制系统认知 (16)	1. 转向系控制系统认知	4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 养成了学生爱岗爱业、节约、安全、文明生产的职业素养。 2. 让学生养成认真、细致的工作作风。 3. 提升学生团队合作、与人交往的社会能 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握电动汽车转向系统结构原理; 2. 了解电动汽车转向助力电动机控制。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会测量转向角传感器; 2. 会检查液压油液位。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学地点: 新能源汽车实训室 2. 教学方法: 采用新能源汽车实训室现场教学结合小组讨论, 先 	<ol style="list-style-type: none"> 采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 表达能力
		2. 制动控制系统认知	4		<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握电动汽车制动系统工作原理; 2. 掌握电动汽车制动系统控制 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能检查制动液的液位; 2. 能对电动汽车制动系统工作状态进行检查。 		

				力。 4. 具有质量意识、成本意识、工期意识、安全意识及责任意识。	原理。		能力的培养； 3. 教学资源： PPT、教学视频、电子白板、新能源汽车及配套工具、有关技术手册、标准及相关参考资料。
		3. 空调控制系统认知	4		<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握电动汽车空调系统结构原理； 2. 掌握电动汽车空调制冷系统控制原理； 3. 掌握电动汽车空调采暖系统控制原理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能检查空调压缩机性能； 2. 会检查 PTC 性能。 	
		4. 冷却控制系统认知	4		<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握电动汽车冷却系统结构原理； 2. 掌握电动汽车冷却系统控制 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会检查冷却液液位； 2. 能检查温度传感器与温度开关； 3. 会电子水泵电压 	

					原理。	检测。		
	总课时		76					

三、考核方式

建立过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式，过程考核占 50%，期末考核占 50%。

考核方式	过程考核（50%）			期末考核 （50%）
	素质 （10%）	知识 （20%）	能力 （20%）	
实施方案	教师评价+小组 评价+自评	教师评价+小 组评价+自评	教师评价+小 组评价+自评	教师评价
考核标准	劳动纪律、安 全、遵守实训室 制度、沟通能 力、协作精神	工作页	任务计划 操作过程 任务完成情况	试卷

$$\text{公式: } M = \frac{0.7}{n} \sum_{1}^n (0.3Q_n + 0.2K_n + 0.5T_n) + 0.3F$$

其中：M—总成绩；

n—项目（任务）数；

Q—素质；

K—知识；

T—能力；

F—期末考核。

四、实施建议

（一）教材建议

1. 《电动汽车整车控制技术》，人民交通出版社，夏建斌 许云珍主编。

（二）教学建议

1. 在教学过程中采用项目主导、任务驱动的教学模式，通过“情景导入→信息准备→决策→实施→评价→反思”六个环节，实现教学做合一。
2. 以小组为单位，4-5 人一组，发挥教师的主导作用与学生的主体作用。

（三）师资建议

主讲教师 1 名，具备双师资格

(四) 资源利用

1. 设备：新能源汽车比亚迪 e5
车辆举升台架
2. 工量具：万用表 绝缘拆装工具
3. 相关技术手册及国家标准
4. 新能源汽车实训基地
5. PPT

(五) 教学评价

采取评价主体多元化和评价内容多元化的方式,考核分为过程评价与期末考核两部分。将教师评价和学生自评、小组互评相结合,将职业素养和专业知识、专业技能相结合。

项目综合过程评价表

项目综合评价表					
学习领域	新能源汽车各零部件检测				
学习情境					
学习班级		姓 名			
负责人		团队成员			
评价项目		评定标准	自评	小组互评	教师评价
职业素养 (30分)	安全着装	5			
	设备维护及工具爱护	5			
	安全操作规程	5			
	卫生	5			
	团队协作和沟通能力	5			
	纪律考勤	5			

专业知识 (20分)	工作页	20			
专业技能 (50分)	拆装工具的使用熟练程度	10			
	检测工具的使用与读取	10			
	零部件检测	10			
	检测数据分析	10			
	零部件更换	10			
小计		100			
总分	(总分=自评×25%+互评×25%+教师×50%)				
评价教师		日期			
学生确认		日期			

五、编制说明

为确保课程标准编制工作的顺利实施,在校企合作基础上,成立由专业教师、企业专家、兼职教师组成的编制小组共同编制本课程标准。

序号	姓名	职称	工作单位
1	高俊怡	助理讲师	山西省工业管理学校
2	郭亚敏		山西省工业管理学校
3	宗亮宇		山西省工业管理学校
4	张文波		山西省工业管理学校
5	张凡		山西省工业管理学校
6	要刘杰	汽车修理工三级	太原恒诚兴业汽车修理有限公司
7			

附录 A 评价标准

一、职业素养评价标准

职业素养评价标准 （30分）					
安全着装 （分值：5分）	<ol style="list-style-type: none"> 1: 在实训期间必须着全套工作服，工作服要保持整洁干净。（1分） 2: 拉链必须拉到上兜盖以上，衣襟下面及两侧钮扣必须扣好。（1分） 3: 袖口钮扣必须扣好。（1分） 4: 领子整理好。（1分） 5: 女生带帽子。（1分） 				
设备维护及工具爱护 （分值：5分）	<ol style="list-style-type: none"> 1: 电源插头正确插入。（1分） 2: 发生意外时，快速拔出电源插头。（1分） 3: 禁止敲打车辆，禁止在车辆上划、画。（1分） 4: 安全防护装备放到规定位置。（1分） 5: 拆装工具放到工具箱内。（1分） 				
安全操作规程 （分值：5分）	<ol style="list-style-type: none"> 1: 不准穿凉鞋、拖鞋等裸露出脚面和脚底的鞋进入车间。（0.5分） 2: 在新能源实训室内不得打闹、游戏、跳跃、奔跑。（0.5分） 3: 检测过程中不可以随意打扰检测的同学。（0.5分） 4: 不得擅自触碰不允许碰触的零部件。（0.5分） 5: 拆卸的零部件放到规定的位置。（0.5分） 6: 规范操作举升机。（0.5分） 7: 正确使用安全防护提示。（0.5分） 8: 操作前高压维修开关断开。（0.5分） 9: 工量具和拆装工具的准备。（1分） 				
卫生 （分值：5分）	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">实训室卫生</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1: 地面无积水、无油渍、无灰尘。（0.5分）</td> </tr> <tr> <td>2: 扫完地，扫把放在指定位置。（0.5分）</td> </tr> <tr> <td>3: 拖完地，拖把放在指定位置。（0.5分）</td> </tr> </tbody> </table>	实训室卫生	1: 地面无积水、无油渍、无灰尘。（0.5分）	2: 扫完地，扫把放在指定位置。（0.5分）	3: 拖完地，拖把放在指定位置。（0.5分）
实训室卫生					
1: 地面无积水、无油渍、无灰尘。（0.5分）					
2: 扫完地，扫把放在指定位置。（0.5分）					
3: 拖完地，拖把放在指定位置。（0.5分）					

	4: 墙壁、门、窗擦拭干净。(0.5分)
	车辆卫生
	车辆内部
	1: 车辆座椅整理干净。(0.5分)
	2: 车辆内部地垫擦拭干净。(0.5分)
	3: 车辆仪表盘擦拭干净。(0.5分)
	4: 车辆玻璃及车门擦拭干净。(0.5分)
	车辆外部
	1: 车辆整体外部擦拭干净,无灰尘无油污。(0.5分)
	2: 车辆轮胎擦拭干净。(0.5分)
团队协作和沟通能力 (分值:5分)	团队协作能力
	1: 参与小组讨论。(0.5分)
	2: 参与拆装。(0.5分)
	3: 参与测量。(0.5分)
	4: 小组内无矛盾。(0.5分)
	5: 服从组长管理。(0.5分)
	沟通能力
	1: 出现问题与组员讨论。(0.5分)
	2: 有问题咨询老师。(0.5分)
	3: 老师提问,能自如回答。(0.5分)
	4: 回答问题逻辑性强。(0.5分)
	5: 回答问题,有条理。(0.5分)

纪律考勤 (分值: 5分)	1: 迟到。(0.5分)
	2: 早退。(0.5分)
	3: 旷课。(0.5分)
	4: 零食。(0.5分)
	5: 打闹。(0.5分)
	6: 大声。(0.5分)
	7: 离岗。(0.5分)
	8: 睡觉。(0.5分)
	9: 手机。(0.5分)
	10: 顶撞。(0.5分)

二、专业知识评价标准

专业知识评价标准 (20分)	
思考与练习	见各个项目配分

三、专业技能评价标准

专业技能评价标准 (分值: 50分)	
工具的使用熟练程度 (分值: 10分)	1: 是否可以根据任务选择正确的工具。(5分) 2: 工具使用过程中是否熟练。(5分)
检测工具的使用与读取 (分值: 10分)	1: 是否可以准确的使用检测工具。(3分) 2: 检测工具检测过程是否正确。(4分) 3: 是否可以正确读取检测数据。(3分)
零部件检测 (分值: 10分)	1: 根据任务是否可以判断出需要检测的零部件。(5分) 2: 检测零部件位置是否正确。(5分)
检测数据分析 (分值: 10分)	1: 根据检测出的数据判断存在的问题。(10分)
零部件更换 (分值: 10分)	1: 正确的操作步骤更换零部件。(10分)

附录 B 7S 模式下的实训管理流程

(可根据各实训室不同, 稍作修改)

实训流程
课前: 整队点名, 检查工作服, 步行至实习工场, 展示良好精神风貌。
进工场后: 加工前做好准备工作, 检查工作服, 佩戴防护装备, 保证安全、高效地实训。
实训准备: 按照规定站位, 正确放置个人用具, 营造一个井有条的工作环境, 提高工作效率。
加工过程: 应严格按照规定站位, 保障安全操作, 养成严谨的工作态度。
实训结束: 清理实训室, 并对车辆进行适当的保养, 保持实训室的整洁。培养学保持整洁的习惯, 珍爱劳动工具。
整理物品: 将各类工具、量具和检查本按规定位置放置, 保持物品摆放整齐。

新能源汽车运用与维修专业

《汽车维护与保养》课程标准

一、课程描述

课程名称	课程类型		教学时间安排
《汽车维护与保养》	专业技能课程、实训课程		第 五 学期， 114 学时
紧前课程	平行课程		紧后课程
《发动机构造与维修》 《底盘构造与维修》 《汽车电气系统故障诊断与维修》 《电池及管理系统故障诊断与修复》 《电机及传动系统故障诊断与修复》	《液压与气压传动》 《整车控制系统故障诊断与修复》		顶岗实习
课程性质	<p>《汽车维护与保养》是新能源汽车运用与维修专业的一门专业技能方向课程。本课程是按项目教学思路设计教学内容和教学策略的，整个课程以现代汽车修理工从事的工作任务为载体，实行理论与实践一体化的教学。课程内容突出对学生职业能力的训练，理论知识选取紧紧围绕工作任务需要来构建,使学生掌握汽车维护理论知识，培养学生能够规范的进行汽车（含新能源汽车）维护作业，具备汽修职业岗位关键能力，同时注意培养学生的素质的培养。</p>		
课程目标	职业素养目标	专业知识目标	专业技能目标
	1. 培养学生敬岗爱业、节约、安全、文明生产的职业素养； 2. 培育学生认真、	1. 能按照车型标准对汽车（含新能源汽车）进行常规维护； 2. 能通过各种媒体资源查找所需信息；	1. 具备与客户的交流与协商能力，能够向客户咨询车况，查询车辆技术档案，初步评定车辆技术状况； 2. 遵循车辆维护工作安全规范，

	<p>细致的工作作风；</p> <p>3. 养成爱护设备、仪器、工具等的良好行为；</p> <p>4. 善于和汽车客户沟通交流，具有团队精神和合作意识、具有一定的协调能力和组织管理能力。</p>	<p>3. 能独立制定汽车（含新能源汽车）维护计划并进行实施；</p> <p>4. 能不断积累汽车维修经验，从个案中寻找共性。</p>	<p>制定维护工作计划，能正确选择检测设备和工具对车辆进行维护；</p> <p>3. 能正确使用汽车维护所需的常用工具、专用工具和检测仪；</p> <p>4. 能遵守相关法律、技术规定，按照正确规范进行操作，保证汽车维修质量；</p> <p>5. 能检查汽车维修质量，并在汽车移交过程中向客户介绍已完成的工作；</p> <p>6. 能根据环境保护要求处理使用过的辅料、废气液体及损坏零部件。</p>
工作任务	<p>1. 学生能独立完成传统燃油汽车一级维护、汽车二级维护及汽车非定期维护。</p> <p>2. 学生能独立完成新能源汽车的维护保养。</p>		
工作过程要求	<p>1. 能正确使用汽车维护所需的常用工具、专用工具和检测仪；</p> <p>2. 具备能按照正确的操作规范对发动机进行日常维护的能力；</p> <p>3. 具备能按照正确的操作规范对汽车进行一级维护的能力；</p> <p>4. 具备能按照正确的操作规范对汽车进行二级维护的能力；</p> <p>5. 具备能按照正确的操作规范对汽车进行非定期维护的能力。</p> <p>6. 具备能按照正确的操作规范对动力电池进行维护与保养的能力；</p> <p>7. 具备能按照正确的操作规范对驱动及冷却系统进行维护与保养的能力；</p> <p>8. 具备能按照正确的操作规范对纯电动汽车底盘进行维护与保养的能力；</p> <p>9. 具备能按照正确的操作规范对空调系统进行维护与保养的能力；</p> <p>10. 具备能按照正确的操作规范对纯电动汽车车身进行维护与保养的能力。</p> <p>11. 能根据环境保护要求处理使用过的辅料、废气液体及损坏零部件；</p> <p>12. 能通过各种媒体资源查找所需信息。</p>		
岗位角色	汽车维护、汽车电器维护		

<p>教学组织 与方法</p>	<p>一、教学程序：教学组织实施以“理实一体化”为原则，采取四步法。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务颁布：通过创设情景导入任务，让学生明确教学任务和目标； 2. 任务分析：以小组为单位进行任务分析，明确工作步骤，收集相关信息，完善并形成任务方案； 3. 任务实施：按方案制定的步骤、方法完成任务，发现问题及时纠正； 4. 评价修正：对成果进行分析、评价、总结。学生针对不足之处进行修正训练，使知识技能进一步提升。 <p>二、教学形式：本课程主要采用知识要点讲授加项目分组实训的形式进行教学。</p> <p>三、教学情景：一般根据实际工作情境方式进行教学设计。</p> <p>四、教学方法：在教师指导下，实施小组协作学习法、自主学习法相结合，让学生自己动手实际操作。当遇到理论问题时教师可以借助多媒体、实物、教学视频等教学媒介，以讲授法向学生讲解。小组负责人负责组内基层管理，学习资料管理工作等。在学习过程中尽可能设置与企业一致的工作情境、工作步骤和工作要求</p>
<p>教学载体 与设备</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多媒体设备 2. PPT、教学视频、实物 3. 常用配套工具 4. 汽车实训室 5. 学校汽车修理基地 6. 有关技术手册、标准及相关参考资料

二、课程内容

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
1	车辆维护业 务接待 (6)	车辆维护业 务接待	1. 接待服务	1	1. 逐步培养学生对本课程的学习兴趣 2. 逐步培养学生敬岗爱业、节约、安全、文明工作的职业素养	汽车维修接待流程	1. 能够运用一般的礼仪规范接待客户 2. 能够利用沟通技巧与客户交流 3. 能够操作客户接待管理软件对客户车辆进行管理 4. 能够按照接待流程对维护车辆进行问诊、估价、派工及交车	1. 采用多媒体课件教学 2. 小组讨论、相互提问	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 操作安全性； 4. 操作流程规范性 5. 个人在小组中的表现 6. 表述完整性，工作页的完成情
			2. 制定保养计划	1					
			3. 实施维护保养	1					
			4. 交送车辆质检	1					
			5. 交车服务	2					

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
2	汽车日常维护 (6)	1. 车辆维护制度	1. 车辆维护制度	1	1. 培养学生干一行爱一行的工作作风 2. 培养学生细心负责的工作作风 3. 培养学生做事专注, 自主学习的能力 4. 培养学生分析问题的能力 5. 培养学生团队协作、善于交流沟通的能力	1. 汽车维护目的 2. 汽车维护级别划分 3. 汽车维护主要内容 4. 汽车日常维护的主要内容及 5. 汽车维护操作技术	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组操作练习, 注重动手与协作能力的培养 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	况 7. 小组成员的团队意识。	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 操作安全性; 4. 操作流程规范性 5. 个人在小组中的表现

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
									6. 表述完整性， 工作页的完成情况 7. 小组成员的团队意识。
		2. 清洁维护	1. 清洗车身表面	1	1. 培养学生规范操作的行为习惯 2. 培养学生分析问题解决问题的能力 3. 培养学生团队协作、与人交往的能力 4. 加深学生对汽车修理工岗位的认识 5. 培养学生安全生产和环保意识	了解车身规定冲洗顺序	能够对汽车外观、发动机外表进行清洁，保持车容整洁	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、提问、分组操作练习，注重动手与协作能力的培养 3. 教学资源：课件、多媒体视	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 操作安全性； 4. 操作流程规范性
		2. 清洗发动机外表	了解发动机规定冲洗顺序						
		3. 清洗蓄电池	了解蓄电池清洗步骤						

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
					6. 培养学生敬岗爱业认真负责的职业素养			频、实物	5. 个人在小组中的表现 6. 表述完整性, 工作页的完成情况 7. 小组成员的团队意识。
		3. 检视补给	1. 检查发动机机油 2. 检查燃油 3. 检查冷却液 4. 检查自动变速器油液	2	1. 培养学生规范操作的行为习惯 2. 培养学生团队协作、与人交往的能力 3. 培养学生安全生产和环保意识 4. 培养学生敬岗爱业认真负责的职业素养	了解机油性能、用途 了解燃油牌号 了解冷却液作用 油质检查、油量检查、油位	能够对汽车各润滑油脂、燃油、冷却液、制动液、各种工作介质、轮胎气压进行检视补给	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组操作练习, 注重动手与协作能力的培养	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 操作安全性;

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
						检查、是否泄漏		3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	4. 操作流程规范性 5. 个人在小组中的表现 6. 表述完整性，工作页的完成情况 7. 小组成员的团队意识。
			5. 检查制动液			液位检查、泄漏检查			
			6. 检查动力转向液			渗漏检查、液位检查			
			7. 检查喷洗液			液位检查、泄漏检查			
			8. 检查蓄电池			通过电量指示器观察颜色			
		4. 安全检查	1. 检查变速器	2	1. 树立“微行为”理念 2. 培养“事情虽小，责任重大”的工作意识 3. 培养学生看问题要透	检查换挡过程、检查液位	能够对汽车制动、转向、传动、悬挂、灯光、信号等安全部位和位置以及	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括：
			2. 检查转向机构			检查方向盘			

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
			3. 检查轮胎		过现象看本质的思想 4. 培养学生观察事物的能力 5. 培养严格规范操作的行为习惯 6. 培养吃苦耐劳认真负责的态度 7. 建立自信，端正学习态度，8. 培养合作、协调能力	检查轮胎气压、轮胎外观	发动机运转状态 进行检视、紧固、 确保行车安全	授、提问、分组 操作练习，注重 动手与协作能力的培养 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 操作安全性； 4. 操作流程规范性 5. 个人在小组中的表现 6. 表述完整性，工作页的完成情况 7. 小组成员的团队意识。
		4. 检查制动性能	路试检查制动性能、检查踏板工作性能						
		5. 检查灯光及相应仪表指示灯	检查车灯外观、检查灯光工作性能						
		6. 检查仪表报警灯	打开点火开关，但不启动发动机：检查报警灯是否亮起						
		7. 检查喇叭工	检查音量、音						

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
			作状况			调			
			8. 检查喷洗器			打开点火开关, 检查喷射方向、高度			
			9. 检查雨刮器			检查雨刮器动作			
3	汽车一级维护 (14)	1. 发动机维护作业	1. 清洁滤清器 2. 检查油液液面 3. 检查曲轴箱通风装置	3	1. 树立“微行为”理念 培养“事情虽小, 责任重大”的工作意识 2. 培养学生看问题要透过现象看本质的思想 3. 培养学生观察事物的能力 4. 培养严格规范操作的行为习惯	了解滤清器作用 认识发动机机油油位、冷却液液位、制动液液位的位置与标志 了解曲轴箱通风装置位	1. 能够正确执行操作规范和安全规章 2. 能够正确填写发动机一级维护作业工单 3. 能独立完成发动机一级维护工作	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组操作练习, 注重动手与协作能力的培养 3. 教学资源: 课	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 操作安全性; 4. 操作流程规范

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
			4. 检查三效催化装置		5. 培养吃苦耐劳认真负责的态度 6. 建立自信, 端正学习态度, 7. 培养合作、协调能力	置	4. 能查阅维修手册、专业网站等资源, 解决实际问题	件、多媒体视频、实物	性 5. 个人在小组中的表现 6. 表述完整性, 工作页的完成情况 7. 小组成员的团队意识。
		5. 检查传动皮带	了解三效催化装置作用						
		6. 检查紧固螺栓	了解皮带位置						
			了解发动机舱各螺栓位置						
	2. 底盘维护作业	1. 检查离合器	2. 检查变速器、主减速器	6	1. 培养学生规范操作的行为习惯 2. 培养学生分析问题解决问题的能力; 3. 培养学生团队协作、与人交往的能力 4. 加深学生对汽车修	了解检查与调整离合器踏板高度和自由行程	1. 能够正确执行操作规范和安全规章 2. 能够正确填写汽车底盘一级维护作业工单 3. 能独立完成底	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组操作练习, 注重动手与协作能	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
					理工岗位的认识	油位、连接螺栓位置	盘一级维护工作	力的培养	3. 操作安全性;
			3. 检查转向连接机构		5. 培养学生安全生产和环保意识	认识转向连接机构位置	4. 能查阅维修手册、专业网站等资源, 解决实际问题	3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	4. 操作流程规范性
			4. 检查车轮		6. 培养学生爱岗敬业认真负责的职业素养	了解检查轮胎外观、花纹、气压方法			5. 个人在小组中的表现
			5. 检查车轮轴承		7. 通过认知学习使学生能热爱汽修职业, 树立自强自立的信心	认识摆动检查、转动状况及噪声的情况			6. 表述完整性, 工作页的完成情况
			6. 检查悬架任务		8. 树立“微行为”理念, 培养“事情虽小, 责任重大”的工作意识	了解检查悬架各组成部分			7. 小组成员的团队意识。况
					9. 激发学生对汽修技术的兴趣及职业优越感				
					10. 培养学生看问题要透过现象看本质的思想				

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
			7. 检查制动联动机构		培养自我剖析知错改错 积极向上克服困难的职业素养	了解检查制动助力器工作情况、气密性及真空功能			
			8. 检查制动管路			了解检查制动软管及管路			
			9. 检查与更换制动液			了解制动液类型、检查更换制动液方法			
			10. 检查制动踏板			了解检查与调整制动踏板的方法			

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
		3. 车身、电气维护作业	1. 检查灯光仪表	3	1. 培养学生规范操作的行为习惯 2. 培养学生分析问题解决问题的能力 3. 培养学生团队协作、与人交往的能力 4. 加深学生对汽车修理工岗位的认识 5. 培养学生安全生产和环保意识 6. 培养学生敬岗爱业认真负责的职业素养	参考日常维护	1. 能够正确执行操作规范和安全规章 2. 能够正确填写车身、电气一级维护作业工单 3. 能独立完成车身、电气、电气一级维护工作 4. 能查阅维修手册、专业网站等资源，解决实际问题	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、提问、分组操作练习，注重动手与协作能力的培养 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 操作安全性； 4. 操作流程规范性 5. 个人在小组中的表现 6. 表述完整性，工作页的完成情况
	2. 检查喇叭		参考日常维护						
	3. 检查蓄电池		了解电解液密度检查方法						
	4. 检查蓄电池电压		学习数字万用表使用						
	5. 检查制冷效果		学习检查步骤						
	6. 检查空调制冷剂		学习检漏方法、检查空调制冷情况						
	7. 检查车架、		熟悉车身各						

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
			车身及各附件			螺栓位置及连接是否可靠		7. 小组成员的团队意识。	
		4. 整车维护作业	1. 润滑	2	1. 培养学生规范操作的行为习惯 2. 培养学生分析问题解决问题的能力 3. 培养学生团队协作、与人交往的能力 4. 加深学生对汽车修理工岗位的认识 5. 培养学生安全生产和环保意识 6. 培养学生敬岗爱业认真负责的职业素养	熟悉润滑位置	1. 能够正确执行操作规范和安全规章 2. 能够正确填写车辆一级维护作业工单 3. 能独立完成汽车一级维护工作 4. 能查阅维修手册、专业网站等资源，解决实际问题	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、提问、分组操作练习，注重动手与协作能力的培养 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 操作安全性； 4. 操作流程规范性 5. 个人在小组中的表现
	2. 检查		检查四漏						
	3. 清理								

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
		5. 竣工检查			培养学生敬岗爱业认真负责的职业素养			根据汽车一级维护竣工要求,进行全车检查。维护工作结束后,用洁净的布将工具擦干净并放回工具箱,将废物分门别类放入相应的垃圾桶,将工作现场打扫干净	6. 表述完整性,工作页的完成情况 7. 小组成员的团队意识。
4	汽车二级维护 (32)	1. 发动机维护作业(14)	1. 更换机油和机油滤清器 2. 更换空气滤清器	2	1. 培养学生规范操作的行为习惯 2. 培养学生分析问题解决问题的能力	熟悉更换机油和机油滤清器过程 熟悉更换空	1. 能够正确执行操作规范和安全规章 2. 能够正确填写	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括:

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
					3. 培养学生团队协作、与人交往的能力	气滤清器过程	发动机二级维护作业工单	授、提问、分组操作练习,注重动手与协作能力的培养 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物 4. 注意汽车二级维护与汽车一级维护的区别	1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 操作安全性; 4. 操作流程规范性 5. 个人在小组中的表现 6. 表述完整性,工作页的完成情况 7. 小组成员的团队意识。
			3. 更换燃油滤清器	1	4. 加深学生对汽车修理工岗位的认识 5. 培养学生安全生产和环保意识	熟悉更换燃油滤清器过程	3. 能够按照工艺标准对汽车发动机进行二级维护工作		
			4. 检查燃油箱及油管	1	6. 培养学生敬岗爱业认真负责的职业素养	熟悉检查燃油箱及油管的方法	4. 能查阅维修手册、专业网站等资料来源解决实际问题		
			5. 检查燃油泵及燃油泵输油管		7. 培养学生有大局意识的思想 8. 培养学生细心负责的工作作风	熟悉检查燃油泵及燃油泵输油管的方法			
			6. 检查和清洁曲轴箱通风装置	1	9. 激发好奇心培养学习兴趣 10. 培养自我剖析知错	熟悉检查和清洁曲轴箱通风装置的			

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
					改错积极向上乐于奉献	方法			
			7. 检查炭罐	1	的职业素养	了解炭罐工 作原理			
			8. 检查散热器	2	11. 在自评互评中, 逐步 建立认真负责、客观公 正的职业素养	熟悉检查散 热器方法			
			9. 检查膨胀箱 液面高度			12. 激发学生对汽修技 术的兴趣及职业优越感	掌握检查膨 胀箱液面高 度方法		
			10. 检查水泵			了解水泵位 置			
			11. 检查节温 器			熟悉检查节 温器方法			
			12. 检查传动 皮带, 发电机、 起动机皮带	1		熟悉检查传 动皮带, 发电 机、起动机皮			

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
						带方法			
			13. 检查进、排气管路			熟悉检查进、排气管路方法			
			14. 检查消声器	1		熟悉检查消声器方法			
			15. 检查三效催化装置			熟悉检查三效催化装置方法			
			16. 检查气缸盖	2		熟悉检查气缸盖方法			
			17. 检查和清洁增压器、中冷器			了解检查和清洁增压器、中冷器方法			
			18. 检查紧固			熟悉检查紧			

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
			发动机支架			固发动机支架方法			
			19. 检查喷油器	2		熟悉检查喷油器方法			
			20. 检查火花塞和高压线			熟悉检查火花塞和高压线方法			
			21. 检查和调整气门间隙			熟悉检查和调整气门间隙方法			
		2. 底盘维护作业 (10)	1. 检查离合器油	1	1. 培养学生规范操作的行为习惯 2. 培养学生分析问题解决问题的能力;	熟悉离合器油位置、排气方法	1. 能够正确执行操作规范和安全规章	1. 教学地点: 汽车理实一体教室	采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括:
			2. 检查变速			熟悉检查变	2. 能够正确填写	2. 教学方法: 讲	

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
			器、主减速器		3. 培养学生团队协作、与人交往的能力 4. 加深学生对汽车修理工岗位的认识	速器、主减速器方法、判别油质好坏	车辆二级维护作业工单 3. 能够按照工艺标准对汽车进行二级维护工作	授、提问、分组操作练习, 注重动手与协作能力的培养 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 操作安全性; 4. 操作流程规范性
			3. 检查转向连接机构	1	5. 培养学生安全生产和环保意识 6. 培养学生敬岗爱业认真负责的职业素养	熟悉检查转向连接机构方法	4. 能查阅维修手册、专业网站等资源解决实际问题	4. 注意汽车二级维护与汽车一级维护的区别	5. 个人在小组中的表现 6. 表述完整性, 工作页的完成情况
			4. 检查动力转向液		7. 培养学生有大局意识的思想 8. 培养学生细心负责的工作作风	熟悉检查动力转向液方法			7. 小组成员的团队意识。
			5 检查车轮	1	9. 激发好奇心培养学习兴趣	熟悉检查车轮项目的步骤			
			6. 检查车轮轴承		10. 培养自我剖析知错	熟悉检查车轮轴承方法			
			7. 检查悬架	1		熟悉检查悬架			

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
					改错积极向上乐于奉献的职业素养 11. 在自评互评中, 逐步建立认真负责、客观公正的职业素养 12. 激发学生对汽修技术的兴趣及职业优越感	架项目			
			8. 检查制动联动机构			熟悉检查制动联动机构			
			9. 检查与更换制动液	2		熟悉检查与更换制动液方法			
			10. 检查制动踏板			熟悉检查制动踏板方法			
			11. 检查制动液			熟悉检查制动液方法			
			12. 检查制动器			熟悉检查制动器方法			
			13 检查驻车制动杆	2		熟悉检查驻车制动杆方法			

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
			14. 检查驱动轴防护罩	2		熟悉检查驱动轴防护罩方法			
			15. 检查底盘螺栓			熟悉底盘螺栓位置、扭矩、个数			
		3. 车身、电气维护作业 (6)	1. 检查灯光仪表	2	1. 树立“微行为”理念 培养“事情虽小，责任重大”的工作意识 2. 培养学生看问题要透过现象看本质的思想 3. 培养学生观察事物的能力 4. 培养严格规范操作的行为习惯	参照日常维护	1. 能够正确执行操作规范和安全规章 2. 能够正确填写车身、电气二级维护作业工单 3. 能够按照工艺标准对车身、电气进行二级维护工	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、提问、分组操作练习，注重动手与协作能力的培养 3. 教学资源：课	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 操作安全性； 4. 操作流程规范
		2. 检查喇叭	熟悉检查喇叭方法						
		3. 检查车门	熟悉检查车门方法						
		4. 检查车窗	熟悉检查车窗方法						
		5. 检查安全带	熟悉检查安						

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
					5. 培养吃苦耐劳认真负责的态度 6. 建立自信, 端正学习态度, 7. 培养合作、协调能力	全带方法	作 4. 能查阅维修手册、专业网站等资料来源解决实际问题	件、多媒体视频、实物 4. 注意汽车二级维护与汽车一级维护的区别	性 5. 个人在小组中的表现 6. 表述完整性, 工作页的完成情况 7. 小组成员的团队意识。
		6. 检查后视镜	熟悉检查后视镜方法						
		7. 检查刮水器、喷洗器	熟悉检查刮水器、喷洗器方法						
		8. 检查发电机、起动机	熟悉检查发电机、起动机过程						
		9 检查蓄电池	熟悉检查蓄电池过程						
	2	10. 更换空调滤清器	熟悉更换空调滤清器方法						
		11. 检查空调	熟悉检查空						

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
						制冷剂			
		4. 整车维护作业(2)	1. 车辆启动后检测	2	1. 培养学生规范操作的行为习惯 2. 培养学生分析问题解决问题的能力; 3. 培养学生团队协作、与人交往的能力 4. 加深学生对汽车修理工岗位的认识 5. 培养学生安全生产和环保意识 6. 培养学生敬岗爱业认真负责的职业素养	熟悉车辆启动后检测步骤 熟悉全车润滑位置 熟悉位置 熟悉清理的前后步骤	1. 能够正确执行操作规范和安全规章 2. 能够正确填写车身、电气二级维护作业工单 3. 能够按照工艺标准对车身、电气进行二级维护工作 4. 能查阅维修手册、专业网站等资源解决实际问题	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组操作练习, 注重动手与协作能力的培养 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物 4. 注意汽车二级维护与汽车一级维	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 操作安全性; 4. 操作流程规范性 5. 个人在小组中的表现 6. 表述完整性,

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
		5. 竣工检查			<p>1. 树立“微行为”理念 培养“事情虽小，责任重大”的工作意识。</p> <p>2. 培养学生看问题要透过现象看本质的思想</p> <p>3. 培养学生观察事物的能力</p> <p>4. 培养严格规范操作的行为习惯</p> <p>5. 培养吃苦耐劳认真负责的态度</p>			<p>根据汽车二级维护竣工要求，进行全车检查。维护工作结束后，用洁净的布将工具擦干净并放回工具箱，将废物分门别类放入相应的垃圾桶，将工作现场打扫干净。</p>	<p>采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括：</p> <p>1. 学习准备情况</p> <p>2. 小组计划实施情况</p> <p>3. 操作安全性；</p> <p>4. 操作流程规范性</p> <p>5. 个人在小组中</p>

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
					6. 建立自信, 端正学习态度 7. 培养合作、协调能力				的表现 6. 表述完整性, 工作页的完成情况 7. 小组成员的团队意识。
5	汽车非定期维护 (16)	1. 汽车的走合维护	1. 汽车走合前期维护	2	1. 培养学生规范操作的行为习惯	1. 汽车走合期维护的含义 2. 走合期维护内容	1. 能正确执行操作规范和安全规章 2. 能够独立进行完整的走合期维护作业	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组操作练习, 注重动手与协作能力的培养 3. 教学资源: 课	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 操作安全性; 4. 操作流程规范
			2. 汽车走合中期维护	2	2. 培养学生分析问题解决问题的能力				
			3. 汽车走合后期维护	2	3. 培养学生团队协作、与人交往的能力 4. 加深学生对汽车修理工岗位的认识 5. 培养学生安全生产和				

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
					环保意识 6. 培养学生敬岗爱业认真负责的职业素养			件、多媒体视频、实物	性 5. 个人在小组中的表现 6. 表述完整性，工作页的完成情况 7. 小组成员的团队意识。
		2. 汽车的夏季维护	1. 检查冷却系统	4	1. 树立“微行为”理念培养“事情虽小，责任重大”的工作意识。 2. 培养学生看问题要透过现象看本质的思想 3. 培养学生观察事物的	1. 注意夏季汽车使用特点 2. 参照汽车二级维护相应内容	1. 能正确执行操作规范和安全规章 2. 能够独立进行完成的夏季维护作	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、提问、分组操作练习，注重	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施
			2. 检查润滑系统						
			3. 清洁燃料系统						

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
			4. 检查点火系	4	能力 4. 培养严格规范操作的行为习惯 5. 培养吃苦耐劳认真负责的态度 6. 建立自信, 端正学习态度 7. 培养合作、协调能力			动手与协作能力的培养 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	情况 3. 操作安全性; 4. 操作流程规范性 5. 个人在小组中的表现 6. 表述完整性, 工作页的完成情况 7. 小组成员的团队意识。
		5. 检查蓄电池							
		6. 检查轮胎							
		7. 检查制动系统							
		8. 检查空调系统							
	3. 汽车的冬季维护	1. 更换各种润滑油	2	1. 培养学生规范操作的行为习惯 2. 培养学生分析问题解决问题的能力;	1. 注意冬季汽车使用特点 2. 参照汽车	1. 能正确执行操作规范和安全规章 2. 能够独立进行	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲	采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括:	
		2. 保养发动机冷却系统							

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
			3. 保养电气设备		3. 培养学生团队协作、与人交往的能力 4. 加深学生对汽车修理工岗位的认识 5. 培养学生安全生产和环保意识 6. 培养学生敬岗爱业认真负责的职业素养	二级维护相应内容	完成的冬季维护作	授、提问、分组操作练习，注重动手与协作能力的培养 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 操作安全性； 4. 操作流程规范性 5. 个人在小组中的表现 6. 表述完整性，工作页的完成情况 7. 小组成员的团队
		4. 调整燃料系和点火系							
		5. 保养预热装置							
		6. 保养制动系统							
		7. 调整点火系							
6	纯电动汽车维护基础	纯电动汽车维护认知		4	1. 具有规范意识； 2. 具有勤俭、奋斗、创	1. 了解汽车维护与修理	1. 能明确动力电池及充电系统的	1. 教学地点：新能源汽车实	采用自我评价、小组评价与教师

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
	(12)				新、奉献的劳动精神； 3. 具有精益求精的工匠精神； 4. 具有爱岗敬业的劳动态度。	的关系； 2. 了解汽车维护的目的； 3. 掌握汽车维护的分类与周期； 4. 熟悉新能源汽车的维护安全； 5. 掌握纯电动汽车维护注意事项。	安装位置及维护内容； 2. 能明确驱动及冷却系统的安装位置及维护内容； 3. 能明确纯电动汽车底盘的维护内容及特点； 4. 能明确纯电动汽车空调系统的安装位置及维护内容； 5. 能明确纯电动汽车车身的维护内容；	训室 2. 教学方法： 任务驱动或讲授法 3. 教学资源： 实训车辆 多媒体教学设备 PPT 视频教学资源 网络教学资源 电子白板 《维修资料》 《车辆说明书》 《驾驶员手册》	评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 表达能力

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
							6. 能进行保养里程清零。	任务工单	
		车间安全与环保		4	1. 具备强烈的安全意识； 2. 具备节约和环保意识。	1. 掌握车间安全用电常识； 2. 熟悉纯电动汽车的主要高压部件； 3. 熟悉纯电动汽车高压互锁系统。	1. 能正确辨别纯电动汽车高、低压线束； 2. 能正确处理维护、维修作业中旧件、废弃物； 3. 能正确处理维护、维修作业中遇到的废液、溶剂； 4. 能正确判断绝缘手套的完好程度及绝缘等级； 5. 能熟练的掌握	任务工单	

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
							纯电动汽车的下电、上电操作流程。		
		纯电动汽车维护接待		4	<p>1. 具有较强的语言交流与沟通能力，能与客户主动交流沟通；</p> <p>2. 具有良好的职业道德修养。</p>	<p>1. 了解接待员规范的职业礼仪和举止；</p> <p>2. 了解电话礼仪；</p> <p>3 熟悉客户接待技巧；</p> <p>4. 掌握汽车维修服务流程。</p>	<p>1. 能通过车辆《维修手册》、《驾驶员手册》等资料获取车辆主要基本信息；</p> <p>2. 能与客户交流并建立良好的客户形象；</p> <p>3. 能为客户制定正确的维修、维护接待流程；</p> <p>4. 能与客户建立</p>		

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
							长期联系并适当电话回访； 5. 能规范的进行环车检查； 6. 能进行竣工检查； 7. 能礼貌、规范的进行维护、维修结算。		
7	纯电动汽车维护与保养 (28)	纯电动汽车动力电池基本检查和维护		4	1、加强团队协作意识； 2、强化安全意识； 3、培养分析问题、解决问题的能力； 4、培养语言表达能力； 5、培养历史使命感和国	1、了解动力电池。 2、掌握动力电池检查前准备工作。 3、掌握动力	1、结合学校实训室实际情况，能够做好动力电池检查前准备工作。 2、结合学校实训室实际情况，能够	1. 教学地点： 新能源汽车实训室 2. 教学方法： 任务驱动或讲授法	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
					家荣誉感	电池保养一般方法。	正确安全地进行动力电池保养。	3. 教学资源： 实训车辆 常用工量具	2. 小组计划实施情况 3. 表达能力
		纯电动汽车充电系统检查和维护		4	1、加强团队协作意识； 2、强化安全意识； 3、培养分析问题、解决问题的能力； 4、培养语言表达能力； 5、强化助力国家科学技术发展的使命感。	1、了解新能源汽车充电系统； 2、掌握车载充电机的保养； 3、掌握新DC/DC 变换器的保养； 掌握高压配电箱的保养。	1、结合学校实训室实际情况，能够正确、安全地进行车载充电机的保养； 2、结合学校实训室实际情况，能够正确、安全地进行DC/DC 变换器的保养； 3、结合学校实训室实际情况，能够	检测、诊断设备 举升设备 多媒体教学设备 PPT 视频教学资源 网络教学资源 电子白板 《维修资料》 《车辆说明书》 《驾驶员手册》 任务工单	

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
							正确、安全地进行高压配电箱的保养。	维护工单	
		纯电动汽车驱动电机维护与保养		4	1、加强团队协作意识； 2、强化安全生产意识； 3、严格执行汽车检修规范，养成科学严谨的工作态度； 4、培养语言表达能力； 5、严格执行 7S 现场管理。	1、了解驱动电机的作用、特点、组成、工作原理和安装位置； 2、了解减速器的功能、基本参数、结构与工作原理、分类； 3、掌握减速器的维护周	1、根据学校实训室的条件，能在实训车或实训台架上进行正确的驱动电机维护与保养操作。 2、根据学校实训室的条件，能在实训车或实训台架上进行正确的减速器维护与保养操作。	维护工单	

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
						期; 4、掌握驱动电机和减速器维护与保养的方式。			
		纯电动汽车冷却系统维护与保养		4	1. 具备强烈的安全意识; 2. 具备节约和环保意识; 3. 具有规范意识; 4. 具备良好的职业道德和法制观念; 5. 具有团队合作精神和不怕苦、不怕累的坚强	1. 了解新能源汽车冷却系统结构和工作原理。 2. 了解新能源汽车高压部件为什么需要冷却。 3. 思考新能源汽车冷却	1. 能够结合学校实训室实际情况,正确识别出哪些部件属于冷却系统。 2. 能够结合学校实训室实际情况,在实训车上更换冷却液。 3. 能够正确检查		

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
					意志。	系统与传统燃油汽车冷却系统有什么不同。	冷却液液面和各接口是否渗漏。 3. 能检查风扇及水泵是否工作正常； 4. 能进行冷却液渗漏及液位检查； 5. 会更换冷却液； 6. 会测试冷却液冰点。		
		纯电动汽车底盘维护与保养		4	1. 具备强烈的安全意识； 2. 具备节约和环保意识； 3. 具有规范意识；	1. 熟悉纯电动汽车的转向系统； 2. 掌握电动助力转向系	1. 能快速找到转向系统各零部件的安装位置； 2. 能快速找到行驶系统各零部件		

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
					4. 具备良好的职业道德和法制观念； 5. 具有团队合作精神和不怕苦、不怕累的坚强意志。	统； 3. 熟悉纯电动汽车行驶系统； 4. 熟悉纯电动汽车的制动系统； 5. 掌握电动真空助力系统。	的安装位置； 3. 能快速找到制动系统各零部件的安装位置； 4. 能正确快速的对转向系统机械部分进行保养作业； 5. 能正确快速的对行驶系统进行保养作业； 6. 能正确对制动真空系统进行检漏作业； 7. 能正确进行制		

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
							动液更换作业。		
		纯电动汽车车身维护与保养		4	1. 具备强烈的安全责任意识； 2. 具备节约和环保意识； 3. 具有规范意识； 4. 具备良好的职业道德和法制观念； 5. 具有团队合作精神和不怕苦、不怕累的坚强意志。	1. 熟悉汽车灯光系统； 2. 了解汽车座椅及安全带系统； 3. 了解车身低压电器系统。	1. 能快速找到照明与信号指示灯的位置； 2. 能正确使用车身各低压电器； 3. 能正确对照明与信号系统进行维护作业； 4. 能正确的进行灯光调节； 5. 能正确根据仪表盘各警报指示灯状态判断汽车故障类型。		

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
		空调系统维护与保养		4	1. 具备强烈的安全责任意识； 2. 具备节约和环保意识； 3. 具有规范意识； 4. 具备良好的职业道德和法制观念； 5. 具有团队合作精神和不怕苦、不怕累的坚强意志。	1. 了解内燃机汽车的空调系统； 2. 熟悉纯电动汽车的空调系统； 3. 掌握纯电动汽车空调系统和传统汽车空调系统的区别； 4. 掌握PTC加热器； 5. 掌握电动压缩机。	1. 能迅速找到空调系统各零部件的安装位置； 2. 能正确使用空调系统； 3. 能正确检查空调系统制冷能力、制暖能力； 4. 能迅速更换空调滤芯； 5. 能正确规范的对电动压缩机进行绝缘测试； 6. 能做好个人及车间防护工作。		

序号	学习情境 (学时)	项目	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
					素质	知识	能力		
	总学时			114					

三、考核方式

建立过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式，过程考核占 70%，期末考核占 30%。

考核方式	过程考核（70%）			期末考核（试卷） （30%）
	职业素养 （20分）	专业知识 （30分）	专业技能 （50分）	
实施方案	教师评价+小组 评价+自评	教师评价+小 组评价+自评	教师评价+小 组评价+自评	教师评价
考核标准	劳动纪律、安 全、遵守实训室 制度、沟通能 力、协作精神	随堂测试	任务计划 操作过程 任务完成情况	题型主要包括：填空、单 项选择、多项选择、判断、 名词解释、问答题等。分 数比例命题教师自定

本课程过程考核一共五个项目，每个项目的具体评分方法和标准见工作页中的项目考核评价表，各项目所占过程考核成绩的比重相同。每个项目所占过程考核成绩的比重为：1:5

过程考核成绩= $(n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_5) / 5$ （每个项目为百分制）

总成绩=过程考核*70%+期末考核*30%

四、实施建议

（一）教材建议

1. 教材要符合职业技能教育的特点和要求，重点突出、降低起点、重构基础、反映前沿。

2. 尽量形成综合化或模块化教学内容结构，要有层次性。

（二）教学建议

1. 在教学过程中采用项目主导、任务驱动、分组讨论等教学方法，教学全部在理实一体化教室进行，采取理实一体化的教学模式，实现教学做合一。

2. 以小组为单位，4-5人为宜，采用项目导向教学法，在教师指导下，实施小组协作，相互学习相互交流讨论，总结评价实操结果，积累经验。

3. 知识部分与技能部分同时进行教学，知识部分穿插于技能部分的各个项目中进行，便于学生更好理解、掌握，以使具备“素养+专业知识+技能”综合职业能力。

（三）师资建议

1. 主讲教师一名，具备双师资格
2. 辅助教师两名，具备汽修技能

（四）资源利用

1. 汽车实训基地
2. 整车
3. 工量具十套
4. 相关技术手册 5 套
5. 多媒体教室、视频教学辅助设备一套

（五）教学评价

1. 采取评价主体多元化和评价内容多元化的方式，考核分为过程评价与期末考核两部分。将教师评价和学生自评、小组互评相结合，将职业素养和专业知识、专业技能相结合。

2. 在评价时，要充分注意学生在解决问题的过程中所采用的思路和方法，及时发现差异，并对不同的思路和方法，尤其要给予足够的重视和积极的评价。

3. 汽车维护考核方式采用过程考核，期末考核两部分组成。过程考核(70%)，期末考核(30%)。其中过程性考核包括职业素养评价(20%)、专业知识评价(30%)和专业技能评价(50%)。

（六）其他

1. 该课程按照定位要求，采取项目教学内容体系。

2. 本课程所列的总学时、任务课时为建议课时，可以根据具体情况作适当的增减。建议课时包括课堂教学课时、实训课时和考核课时。

五、编制说明

为确保课程标准编制工作的顺利实施，在校企合作基础上，成立由专业教师、企业专家、兼职教师组成的编制小组共同编制本课程标准。

序号	姓名	职称	工作单位
----	----	----	------

1	张凡	助理讲师	山西省工业管理学校
---	----	------	-----------

新能源汽车运用与维修专业

《新能源汽车维护与保养》课程标准

一、课程描述

课程名称	课程类型		教学时间安排
《新能源汽车维护与保养》	专业（技能）方向课程		第五学期，76 学时
紧前课程	平行课程		紧后课程
《汽车电气系统故障诊断与维修》 《汽车维护与保养》 《电池及管理系统故障诊断与修复》 《电机及传动系统故障诊断与修复》	《整车控制系统故障诊断与修复》		
课程性质	<p>本课程是汽车运用与维修专业的一门专业（技能）方向课程，其功能在于培养学生初步具备新能源汽车维修专业人才所必需的汽车基础知识及有关汽车维护与保养的基本技能，为学生走向新能源汽车维护与保养工作岗位打下坚实的基础，同时注意培养学生的素质的培养。</p>		
课程目标	素质目标	知识目标	能力目标
	1. 具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力； 2. 具有团队精神和协作精神； 3. 具有良好的心理素质和克服困难的能力； 4. 能与客户建立	1. 具备与客户的交流与协商能力，能够向客户咨询车况，查询车辆技术档案，初步评定车辆技术状况； 2. 遵循车辆维护工作安全规范，制定维护工作计划，能正确选择检测设备和工具对车辆进行维护；	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与保养经验，从个案中寻找共性。

	<p>良好、持久的关系；</p> <p>5. 具有工作责任感；</p> <p>6. 具有良好的思想政治素质、行为规范和职业道德。</p>	<p>3. 完成与动力电池维护与保养相关的作业内容；</p> <p>4. 完成与驱动及冷却系统维护与保养相关的作业内容；</p> <p>5. 完成与纯电动汽车底盘维护与保养相关的内容；</p> <p>6. 完成与空调系统维护与保养相关的作业内容；</p> <p>7. 完成与纯电动汽车车身维护与保养相关的作业内容；</p> <p>8. 能正确使用汽车维护所需的常用工具、专用工具和检测仪；</p> <p>9. 能遵守相关法律、技术规定，按照正确规范进行操作，保证汽车维护质量；</p> <p>10. 能检查汽车维护质量，并在汽车移交过程中向客户介绍已完成的工作；</p> <p>11. 能根据环境保护要求处理使用过的辅料、废气液体及损坏</p>	
--	--	--	--

		零部件。	
工作任务	动力电池维护与保养 驱动及冷却系统维护与保养 纯电动汽车底盘维护与保养 空调系统维护与保养 纯电动汽车车身维护与保养		
工作过程要求	1. 能正确使用汽车维护所需的常用工具、专用工具和检测仪； 2. 具备能按照正确的操作规范对动力电池进行维护与保养的能力； 3. 具备能按照正确的操作规范对驱动及冷却系统进行维护与保养的能力； 4. 具备能按照正确的操作规范对纯电动汽车底盘进行维护与保养的能力； 5. 具备能按照正确的操作规范对空调系统进行维护与保养的能力； 6. 具备能按照正确的操作规范对纯电动汽车车身进行维护与保养的能力。		
岗位角色	新能源汽车维护与保养工		
教学组织与方法	<p>一、教学程序：以小组为单位，采用项目主导、任务驱动的教学模式，通过“情景导入→信息准备→决策→实施→评价→反思”六个环节，实现教学做合一。</p> <p>二、教学形式：本课程主要采用小组讨论形式进行教学，对知识要点也可采用讲授方式。</p> <p>三、教学情景：在学习过程中尽可能设置与企业一致的工作情境、工作步骤和工作要求。</p> <p>四、教学方法：在教师指导下，实施小组协作学习法、研究性学习法、自主学习法相结合，让学生自己动手实际操作。当遇到理论问题时教师可以借助多媒体、实物、教学视频等教学媒介，以讲授法向学生讲解。</p>		
教学载体与设备	1. 新能源汽车实训室 2. PPT、教学视频、电子白板 3. 有关技术手册、标准及相关参考资料		

二、课程内容

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
1	新能源汽车维护基础 (24)	新能源汽车维护认知	8	1. 具有规范意识; 2. 具有勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神; 3. 具有精益求精的工匠精神; 4. 具有爱岗敬业的劳动态度。	1. 了解汽车维护与修理的关系; 2. 了解汽车维护的目的; 3. 掌握汽车维护的分类与周期; 4. 熟悉新能源汽车的维护安全; 5. 掌握纯电动汽车维护注意事项。	1. 能明确动力电池及充电系统的安装位置及维护内容; 2. 能明确驱动及冷却系统的安装位置及维护内容; 3. 能明确纯电动汽车底盘的维护内容及特点; 4. 能明确纯电动汽车空调系统的安装位置及维护内容; 5. 能明确纯电动汽车车身的维护内容; 6. 能进行保养里程清零。	1. 教学地点: 新能源汽车实训室 2. 教学方法: 任务驱动或讲授法 3. 教学资源: 实训车辆 多媒体教学设备 PPT 视频教学资源 网络教学资源 电子白板 《维修资料》 《车辆说明书》 《驾驶员手册》	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 表达能力

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		车间安全与环保	8	1. 具备强烈的安全责任意识; 2. 具备节约和环保的意识。	1. 掌握车间安全用电常识; 2. 熟悉纯电动汽车的主要高压部件; 3. 熟悉纯电动汽车高压互锁系统。	1. 能正确辨别纯电动汽车高、低压线束; 2. 能正确处理维护、维修作业中旧件、废弃物; 3. 能正确处理维护、维修作业中遇到的废液、溶剂; 4. 能正确判断绝缘手套的完好程度及绝缘等级; 5. 能熟练的掌握纯电动汽车的下电、上电操作流程。	任务工单	
		新能源汽车维护接待	8	1. 具有较强的语言交流与沟通能力,能与客户主动交流沟通; 2. 具有良好的职业道德修养。	1. 了解接待员规范的职业礼仪和举止; 2. 了解电话礼仪; 3 熟悉客户接待技巧; 4. 掌握汽车维修服	1. 能通过车辆《维修手册》、《驾驶员手册》等资料获取车辆主要基本信息; 2. 能与客户交流并建立良好的客户形象; 3. 能为客户制定正确		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
					务流程。	的维修、维护接待流程； 4. 能与客户建立长期联系并适当电话回访； 5. 能规范的进行环车检查； 6. 能进行竣工检查； 7. 能礼貌、规范的进行维护、维修结算。		
2	纯电动汽车维护与保养 (52)	动力电池维护与保养	10	1. 具备强烈的安全责任意识； 2. 具备节约和环保的意识； 3. 具有规范意识； 4. 具备良好的职业道德和法制观念； 5. 具有团队合作精神和不怕苦、不怕累的坚强意志。	1. 了解纯电动汽车对动力电池的要求； 2. 熟悉纯电动汽车的电能补充方式； 3. 掌握纯电动汽车动力电池及充电系统； 4. 了解纯电动汽车换电模式存在的问题及优点。	1. 能快速找到动力电池的安装位置、各标识的位置和插接件位置； 2. 能正确的对纯电动汽车充电系统进行检查作业； 3. 能正确对纯电动汽车进行充电作业； 4. 能对纯电动汽车动力电池进行维护作	1. 教学地点： 新能源汽车实训室 2. 教学方法： 任务驱动或讲授法 3. 教学资源： 实训车辆 常用工量具 检测、诊断设备 举升设备	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 表达能力

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
						业; 5. 能正确进行快充口及高压系统的绝缘测试; 6. 能做好个人及车间防护工作。	多媒体教学设备 PPT 视频教学资源 网络教学资源 电子白板 《维修资料》 《车辆说明书》 《驾驶员手册》	
		驱动及冷却系统维护与保养	12	1. 具备强烈的安全责任意识; 2. 具备节约和环保的意识; 3. 具有规范意识; 4. 具备良好的职业道德和法制观念; 5. 具有团队合作精神和不怕苦、不怕累的坚强意志。	1. 熟悉纯电动汽车驱动系统组成及工作原理; 2. 熟悉纯电动汽车冷却系统。	1. 能正确对电机控制器进行维护作业; 2. 能对减速驱动桥进行正确的维护保养; 3. 能检查风扇及水泵是否工作正常; 4. 能进行冷却液渗漏及液位检查; 5. 会更换冷却液; 6. 会测试冷却液冰点。	《维修资料》 《车辆说明书》 《驾驶员手册》 任务工单 维护工单	
		纯电动汽车底盘维护与保养	10	1. 具备强烈的安全责任意识; 2. 具备节约和环保的意识;	1. 熟悉纯电动汽车的转向系统; 2. 掌握电动助力转向系统;	1. 能快速找到转向系统各零部件的安装位置; 2. 能快速找到行驶系		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
					3. 具有规范意识; 4. 具备良好的职业道德和法制观念; 5. 具有团队合作精神和不怕苦、不怕累的坚强意志。	3. 熟悉纯电动汽车行驶系统; 4. 熟悉纯电动汽车的制动系统; 5. 掌握电动真空助力系统。		
空调系统维护与保养	8	1. 具备强烈的安全责任意识; 2. 具备节约和环保的意识; 3. 具有规范意识; 4. 具备良好的职	1. 了解内燃机汽车的空调系统; 2. 熟悉纯电动汽车的空调系统; 3. 掌握纯电动汽车空调系统和传统汽	1. 能迅速找到空调系统各零部件的安装位置; 2. 能正确使用空调系统; 3. 能正确检查空调系				

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
						业道德和法制观念； 5. 具有团队合作精神和不怕苦、不怕累的坚强意志。		
纯电动汽车车身维护与保养	12	1. 具备强烈的安全责任意识； 2. 具备节约和环保的意识； 3. 具有规范意识； 4. 具备良好的职业道德和法制观念； 5. 具有团队合作精神和不怕苦、不怕累的坚强意志。	1. 熟悉汽车灯光系统； 2. 了解汽车座椅及安全带系统； 3. 了解车身低压电器系统。	1. 能快速找到照明与信号指示灯的位置； 2. 能正确使用车身各低压电器； 3. 能正确对照明与信号系统进行维护作业； 4. 能正确的进行灯光调节； 5. 能正确根据仪表盘各警报指示灯状态判断汽车故障类型。				

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
	总课时		76					

三、考核方式

建立过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式，过程考核占 70%，期末考核占 30%。

考核要求

考核方式	过程考核（70%）			期末考核（30%）
	素质（30%）	知识（20%）	能力（50%）	
实施方案	根据学生表现完成 教师评价+小组评价+自评	根据工单完成情况完成 教师评价+小组评价+自评	根据项目操作情况完成 教师评价+小组评价+自评	由学校教务科组织考评
考核标准	劳动纪律、安全、遵守实训室制度、沟通能力、协作精神	预习内容、项目操作过程记录	任务计划 工量具使用 操作过程 任务完成情况	试卷

$$\text{公式: } M = \frac{0.7}{n} \sum_{i=1}^n (0.3Q_n + 0.2K_n + 0.5T_n) + 0.3F$$

其中：M—总成绩；

n—项目（任务）数；

Q—素质；

K—知识；

T—能力；

F—期末考核。

备注：具体项目的评分细则在各教材项目评价或工作页中具体说明。

四、实施建议

（一）教材建议

1. 《新能源汽车维护与保养》，机械工业出版社，包丕利主编。
2. 《电动汽车维护保养》，机械工业出版社，张珠让、尤元婷主编。

（二）教学建议

1. 在教学过程中采用项目主导、任务驱动的教学模式，通过“情景导入→信息准备→决策→实施→评价→反思”六个环节，实现教学做合一。

2. 以小组为单位，4-5 人一组，发挥教师的主导作用与学生的主体作用。

（三）师资建议

主讲教师具备双师资格

（四）资源利用

1. 设备：实训车辆、检测诊断设备、举升设备、充电桩等
2. 常用工量具、专用工量具
3. 维修资料
4. 多媒体教学设备
5. 教学课件、软件
6. 视频教学资源
7. 网络教学资源
8. 任务工单
9. 维修工单
10. 维护耗材及相关零部件

（五）教学评价

采取评价主体多元化和评价内容多元化的方式，考核分为过程评价与期末考核两部分。将教师评价和学生自评、小组互评相结合，将职业素养和专业知识、专业技能相结合。

考核方式	过程考核（70%）			期末考核 （30%）
	素质 （30%）	知识 （20%）	能力 （50%）	
实施方案	根据学生表现完成 教师评价+小组评价+自评	根据工单完成情况完成 教师评价+小组评价+自评	根据项目操作情况完成 教师评价+小组评价+自评	由学校教务科组织考评
考核标准	劳动纪律、安全、遵守实训室制度、沟通能力、协作精神	预习内容、项目操作过程记录	任务计划 工量具使用 操作过程 任务完成情况	试卷

五、编制说明

为确保课程标准编制工作的顺利实施,在校企合作基础上,成立由专业教师、企业专家、兼职教师组成的编制小组共同编制本课程标准。

序号	姓名	职称	工作单位
1	张凡	助理讲师	山西省工业管理学校

新能源汽车运用与维修专业

汽车机械识图课程标准

一、课程描述

课程名称	课程类型	教学时间安排
汽车机械识图	专业核心课程	第一、二学期 140 学时
紧前课程	平行课程	紧后课程
	《量具的使用》 《汽车材料》 《汽车电工电子》	《汽车机械基础》 《汽车发动机构造与维修》 《汽车底盘构造与维修》 《新能源汽车认知与使用安全》
课程描述	<p>本课程是新能源汽车运用与维修专业的一门专业核心课程。本课程的主要任务是通过学习汽车机械识图的基本知识和基本方法,使学生具有识读中等复杂程度的机械图样和绘制简单机械图样的能力,具备一定的空间想象和思维能力,为后续专业课程的学习和从事新能源汽车运用与维修专业工作打好基础。</p>	
教学目标	素养	能力
	<ol style="list-style-type: none"> 培养学生爱岗爱业、节约、安全、文明生产的职业素养 保持学生严谨、认真的工作作风 具有学生团队合作、与人交往的社会能力 具有质量意识、成本意识、工期意识、 	<ol style="list-style-type: none"> 熟悉机械制图国家标准 掌握机械制图的基本知识与技能 掌握三视图及其投影规律 掌握基本几何体三视图的投影特征 了解组合体三视图的画法;基本掌握组合体三视图的识图方法 理解组合体视图的尺
		<ol style="list-style-type: none"> 能查阅和选用机械制图国家标准 能选择合理的图线绘制简单图形 能识读与绘制基本几何体图形 能识读组合体视图 能识读组合体视图的尺寸、形位公差及表面粗糙度符号 能识读标准件、常用件的图形 能识读中等复杂程度汽车零件图 能识读简单的汽车装配图

	安全意识及责任意识	寸、形位公差及表面粗糙度符号的标注方法 7. 理解识读汽车零件图的一般方法和步骤。 8. 了解标准件、常用件的画法。 9. 理解零件图上的技术要求含义 10. 了解汽车装配图的识读方法	
工作任务	1 汽车机械零件图识读；2. 简单汽车装配图的识读		
工作过程要求	1. 具备查阅和选用机械制图国家标准的能力 2. 具备选择合理的图线绘制图形的能力 3. 具备识读与绘制基本几何体的能力 4. 基本具备组合体视图的识读能力 5. 具备识读理解组合体视图的尺寸、形位公差、表面粗糙度符号及简单标注的能力 6. 具备识读中等复杂程度汽车机械零件图的能力 7. 具备识读汽车简单装配图的能力		
岗位角色	汽车机修工助理		

教 学 组 织 与 方 法	<p>本课程主要采用任务驱动、工作过程导向的教学方法，辅以项目教学法、演示教学法、情境教学法等。在教学中借助多媒体、实物模型、教学视频等教学媒介，依次经过“任务描述-任务分析-知识准备-任务实施-任务评价-任务小结”六个环节，教学组织以小组为单位，在教师指导下，以学生为主体，实施小组协作学习法、研究性学习法、自主学习法相结合，小组负责人负责组内基层管理，学习资料管理工作等。</p>
学 习 过 程 要 求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道教学内容与要求 2. 知道教学目标 3. 制定学习计划 4. 通过自我检查、同学互查、教师检查等检验掌握情况
教 学 载 体 与 设 备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多媒体教室 2. PPT、教学视频、实物模型 3. 有关技术手册、标准及相关参考资料
考 核 方 法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基础部分：随堂提问，按效果计平时成绩 2. 技能部分：坚持过程评价与结果评价相结合、教师评价与学习者评价相结合的原则。任务评价包括过程考核（素质考核、工作页考核）与结果考核

二、课程内容

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			评价建议	教学建议
				素质	知识	能力		
1	抄画平面图形 (制图基本知识 与基本技能) (8)	1. 查阅和选用机械制图国家标准	4	1. 逐步培育学生对机械识图的学习兴趣 2. 逐步培养学生爱岗敬业、节约、安全、文明生产的职业素养	1. 各种手工绘图工具的使用 2. 国家标准的选用：图幅、绘制图线、书写文字、标注尺寸等 3. 图样的基本概念 4. 线型、线宽、图纸、图幅、字体、字号等国家标准 5. 机械制图国家标准的使用	1. 能查阅和选用机械制图国家标准 2. 能选择合理的图线绘制平面图形	采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 表达能力	1. 采用项目教学结合小组讨论 2. 结合理论知识，采用演示教学法 3. 学生练习，注重安全规范操作和协作能力的培养
		2. 平面图形的绘制	4					
2	三视图的形成及投影作图	1. 运用直尺测量长方体尺寸	2	1. 培养学生的严谨、认真意识 2. 培养学生团队协作	1. 正投影的基本性质 2. 三视图的投影规律 3. 绘图基本方法	绘制长方体的三视图	采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容	1. 采用项目教学结合小组讨论 2. 结合理论知识，
		2. 绘图基本方	2					

	(12)	法		作、与人交往的能力			包括： 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 表达能力	采用几何模型分析教学法 3. 学生练习，注重表达能力、沟通和协作能力的培养
		3. 三视图的投影规律	4					
		4. 点、线、面的投影	2					
		5. 综合练习	2					
3	基本几何体的识读与绘制 (20)	1. 绘制与识读棱柱三视图	4	1. 培养学生的严谨、认真意识 2. 培养学生团队协作、与人交往的能力	1. 棱柱三视图的投影特点 2. 圆柱三视图的投影特点 3. 棱锥三视图的投影特点 4. 圆锥三视图的投影特点 5. 圆球三视图的投影特点	1. 能根据特征视图，正确快速识读基本几何体 2. 能根据基本几何体的形体特征，正确绘制其三视图 3. 能绘制基本几何体的轴测图	采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 表达能力	1. 采用项目教学结合小组讨论 2. 结合理论知识，采用几何模型分析教学法 3. 结合多媒体教室，采用视频、PPT等教学手段 4. 学生练习，注重安全规范操作和协作能力的培养
	2. 绘制与识读圆柱三视图	4						
	3. 绘制与识读圆锥三视图	4						
	4. 绘制与识读圆锥三视图	4						
	5. 绘制与识读圆球三视图	4						
4	组合体视图的识读	1. 叠加体三视图的识读与绘	8	1. 培养学生的严谨、认真意识	1. 叠加体三视图的形成与特征	1. 会识读与绘制叠加体三视图	采用自我评价与小组评价结合的	1. 采用课堂教学结合小组讨论

	与绘制 (28)	制		2. 培养学生团队协作、与人交往的能力	2. 截割体三视图的形成与特征 3. 组合体的识读与绘制	2. 会识读与绘制截割体三视图 3. 会识读组合体视图	方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 表达能力	2. 结合理论知识，采用案例分析教学法 3. 学生练习，注重表达能力、沟通和协作能力的培养
		2. 截割体三视图的识读与绘制	8					
		3. 组合体的识读与绘制	8					
		4. 综合练习	4					
5	机件的表达方法 (22)	1. 识读基本视图、向视图、局部视图、斜视图	4	1. 培养学生的严谨、认真意识 2. 培养学生团队协作、与人交往的能力	基本视图、向视图、局部视图、斜视图、剖视图、断面图、局部放大图、简化画法概念	会识读采用各种表达方法绘制的图形	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 表达能力	1. 采用课堂教学结合小组讨论 2. 结合理论知识，采用案例分析教学法 3. 学生练习，注重表达能力、沟通和协作能力的培养
		2. 识读剖视图	4					
		3. 识读断面图	4					
		4. 识读局部放大图、简化画法图形	4					
		5. 识读采用各种表达方法绘	6					

		制的图形						
6	常用零件的特殊表示法（10）	1. 识读螺纹紧固件标记和图形	2	1 培养学生爱岗敬业、节约、安全、文明生产的职业素养 2. 培育学生认真、细致的工作作风 3. 培育学生团队合作、与人交往的社会能力	1. 螺纹紧固件的标记和画法 2. 齿轮的画法 3. 键连接、销连接的标记与画法 4. 滚动轴承的代号与画法 5. 弹簧的画法	会识读螺纹紧固件、齿轮、键连接、销连接、滚动轴承、弹簧的图形及标记	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 表达能力	1. 采用项目教学结合小组讨论 2. 结合理论知识，采用情景教学法 3. 学生练习，注重安全操作规范和协作能力的培养
		2. 识读齿轮的图形	2					
		3. 识读键连接、销连接的标记与图形	2					
		4. 识读滚动轴承的代号与图形	2					
		5. 识读弹簧的图形	2					
7	汽车零件图的识读（20）	1. 识读标题栏	2	1 培养学生爱岗敬业、节约、安全、文明生产的职业素养	1. 零件图的作用和内容。 2. 零件图的视图选择 3. 尺寸标注、表面粗糙度、	1. 能正确识读标题栏。 2. 能正确识读零件的视图	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容	1. 采用项目教学结合小组讨论 2. 结合理论知识，
		2. 识读零件图的视图	2					

		3. 识读图样上的尺寸标注	4	养 2. 培育学生认真、细致的工作作风 3. 培育学生团队合作、与人交往的社会能力	形位公差在零件图上的表达和意义。 4. 零件上常见的工艺结构 5. 看零件图的方法和步骤	3. 能正确理解图样上的尺寸标注、形位公差、技术要求等内容。 4. 能识读中等复杂程度的零件图	包括： 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 表达能力	采用情景教学法 3. 学生练习，注重安全操作规范和协作能力的培养
	4. 识读图样上的表面粗糙度	4						
	5. 识读图样上形位公差、技术要求	4						
	6. 识读中等复杂程度的零件图	4						
8	汽车装配图的识读 (20)	1. 识读标题栏、明细表	5	1. 培养学生爱岗敬业、节约、安全、文明生产的职业素养 2. 培育学生认真、细致的工作作风 3. 培育学生团队合作、与人交往的社	1. 装配图的作用和内容 2. 装配图的表达方法 3. 装配图的尺寸标注、零件序号及明细栏 4. 常见装配结构 5. 看装配图的方法和步骤	1. 能正确识读标题栏、明细表。 2. 能搞清图形的装配关系。 3. 能识读简单的装配图	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 表达能力	1. 采用项目教学结合小组讨论 2. 结合理论知识，采用情景、实物教学法 3. 学生练习，注重质量意识、安全意识和协作能力的
	2. 识读装配图的表达方法	5						
	3. 识读装配图的尺寸标注	5						
	4. 识读常见装配结构	5						

		5. 识读简单的 装配图	5	会能力				培养
	合计		1 4 0					

三、考核方式

建立过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式，过程考核占 50%，期末考核占 50%。

考核方式	过程考核（占 50%）			期末考核 （占 50%）
	素质考核 （20 分）	知识考核 （30 分）	技能考核 （50 分）	
实施方案	教师评价+小组评价+自评	教师评价	教师评价+小组评价+自评	考教分离，学校统一组织
考核标准	1. 考勤纪律 2. 课堂学习态度 3. 安全文明 4. 认真负责、团队合作	1. 信息收集情况 2. 课堂问答 3. 课堂笔记 4. 作业完成情况	操作的规范程度、标准程度、熟练程度 工量具正确使用	题型主要包括：判断、单项选择、多项选择、填空、问答。分数比例命题教师自定。

四、实施建议

（一）教材建议

1. 《汽车机械识图》机械工业出版社。

（二）教学建议

借助多媒体、实物、教学视频等教学媒介，以讲授法为主；教学组织以班为单位，进行集体讲授，随堂提问。

（三）师资建议

主讲教师具备双师资格

（四）资源利用

多媒体教室、视频教学辅助设备

（五）教学评价

1. 采用过程考核和期末考核。过程考核评价内容由职业素养、专业知识、专业技能，期末考核由学校统一组织。

2. 评价形式采用学生自评、小组评价、教师评价，其目的是提高学生自我评

价能力。

3. 在评价时，要充分注意学生在解决问题的过程中所采用的思路和方法，及时发现差异。对不同于常规的思路和方法，尤其要给予足够的重视和积极的评价。

（六）其他

本课程所列的总学时、项目课时为建议课时，可以根据具体情况作适当的增减。建议课时包括知识学习课时、实训课时和考核评价课时。

新能源汽车运用与维修专业

汽车机械基础课程标准

一、课程描述

课程名称	课程类型	教学时间安排	
《汽车机械基础》	专业核心课程	第三学期，72 学时	
紧前课程	平行课程	紧后课程	
《汽车机械识图》 《汽车材料》 《汽车电工电子》	《汽车发机构造与维修》 《汽车底盘构造与维修》 《新能源汽车认知与使用安全》	《汽车电气系统故障诊断与维修》 《汽车维护与保养》 《电池及管理系统故障诊断与修复》 《电机及传动系统故障诊断与修复》	
课程描述	<p>《汽车机械基础》是新能源汽车运用与维修专业的专业基础课程。通过本课程的学习，使学生熟悉汽车用轴和轴承、键、销及螺纹连接、联轴器、离合器、和制动器的结构、特点及其应用；熟悉汽车用铰链四杆机构、凸轮机构、带传动、链传动、蜗轮蜗杆传动、齿轮传动的结构、特点及其应用；熟悉轮系的特点及其应用，熟知汽车机械传动零部件的安装、润滑与日常维护，初步具有使用和维护一般机械的能力，为学生今后学习汽车维修技术，具备职业能力打下基础。</p>		
教学目标	素质	能力	知识
	1. 培养学生爱岗敬业、节约、安全、文明生产的职业素养 2. 培养学生认真、负责的工作作风 3. 培养学生团队合作、与人交往的社会能力	1 能认知各种机械传动类型并会选用。 2 能认知铰链四杆机构类型并会选用。 3 熟知道轴、齿轮、凸轮、键、轴承等主要零件材料性能要求及其所用材料。 4 熟知机械传动零部	1 熟悉汽车用铰链四杆机构、凸轮机构、带传动、链传动、蜗轮蜗杆传动、齿轮传动的结构、特点及其应用 2 熟悉轴和轴承、键、销及螺纹连接特点及其作用 3 熟悉联轴器、离合器、制动器的类型、特点及功用

		件的安装、润滑与日常维护。	
工作任务	机械设备使用与维护；		
工作过程要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能帮助汽车机修工完成机械维修工作； 2. 能完成机械设备简单的使用与维护 		
岗位角色	汽车机修工助理		
教学组织与方法	本课程主要采用项目教学法、演示教学法、情境教学法等，在教学中借助多媒体、实物模型、教学视频等教学媒介，以讲授法为主；教学组织以班为单位，进行集体讲授，随堂提问，按效果计平时成绩。		
学习过程要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道教学目标 2. 知道教学内容与要求 3. 制定学习计划 4. 通过自我检查、同学互查、教师检查等检验掌握情况 		
教学载体与设备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多媒体设备 2. PPT、教学视频、实物 		
考核方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 道德规范、文明礼貌、遵守纪律 2 随堂提问，课堂发言、作业完成按效果计平时成绩 3 期末考核 		

二、课程教学设计

序号	学习任务	学时	知识	能力	素质	评价	教学方法
1	汽车常用材料	10	1. 掌握碳钢的种类、性能及应用 2. 掌握铸铁的种类、性能及应用 3. 掌握有色金属材料的种类、性能及应用 4. 掌握非金属材料的种类、性能及应用	能熟知汽车典型零件的制造材料	1. 逐步培养学生对本课程的学习兴趣 2. 逐步培养学生吃苦耐劳、有责任心的职业素养	1. 学习内容掌握情况 2. 表述能力	1. 采用多媒体、课件 2. 小组讨论、相互提问、课堂提问
2	汽车常用机械传动	16	1 熟悉带传动的类型、特点及应用 2 熟悉链传动的类型、特点及应用	能熟知带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动在汽车上的应用	1. 逐步培养学生对本课程的学习兴趣 2. 逐步培养学生吃苦耐劳、有责任心的职业素养	1. 学习内容掌握情况 2. 表述	1. 采用多媒体、课件 2. 小组讨论、相互提问、课堂

			<p>3 熟悉齿轮传动的类型、特点及应用</p> <p>4 熟悉蜗杆传动的特点及应用</p> <p>5 熟悉轮系及减速器的应用</p>			能力	提问
3	汽车常用传动机构	<p>1 熟悉铰链四杆机构的类型、特点</p> <p>2 熟悉曲柄滑块机构的运动特点及应用</p> <p>3 理解凸轮机构的工作原理</p> <p>4 熟悉凸轮机构的运动特点及应用</p>	<p>1 能熟知铰链四杆机构在汽车上的应用</p> <p>2 能熟知曲柄滑块机构、凸轮机构在汽车中的应用</p>	<p>1. 培养学生分析问题解决问题的能力; 2 逐步培养学生对学以致用用的认识, 进一步激发学生兴趣</p>	<p>1. 学习内容掌握情况</p> <p>2. 表述能力</p>	<p>1. 采用多媒体、课件</p> <p>2 小组讨论、相互提问、课堂提问</p>	
4	汽车常用轴、轴承	<p>1 熟悉轴类的结构、特点及功用</p> <p>2 熟悉轴承的类型特</p>	<p>1 能认知轴、轴承类型</p> <p>2 能明确轴、轴承的作用</p>	<p>1 培养学生分析问题解决问题的能力;</p> <p>2 逐步培养学生对学以致用用的认识, 进一步激</p>	<p>1. 学习内容掌握情况</p>	<p>1. 采用多媒体、课件</p> <p>2 小组讨论、相</p>	

			点及功用		发学生学习兴趣	2. 表述能力	互提问、课堂提问
5	汽车常用键、销及螺纹连接	8	1 熟悉键连接、销连接的类型、特点及作用 2 熟悉螺纹连接件特点及防松方法。	1 能认知键、销的类型。 2 能明确键、销的作用。 3 会选用螺纹连接件。 4 会选用螺纹连接防松方法。	1 培养学生分析问题解决问题的能力; 2 逐步培养学生对学以致用认识,进一步激发学生学习兴趣	1. 学习内容掌握情况 2. 表述能力	1. 采用多媒体、课件 2 小组讨论、相互提问、课堂提问
6	汽车常用联轴器、离合器、制动器	8	熟悉联轴器、离合器、制动器的类型、特点及功用	1 能认知联轴器、离合器、制动器的类型。 2 能明确联轴器、离合器、制动器在汽车中的作用。	1 培养学生分析问题解决问题的能力; 2 逐步培养学生对学以致用认识,进一步激发学生学习兴趣	1. 学习内容掌握情况 2. 表述能力	1. 采用多媒体、课件 2 小组讨论、相互提问、课堂提问
7	汽车润滑、密封	8	熟悉汽车的润滑和密封类型、特点及作用	能知汽车上用的润滑与密封作用、特点。	1 培养学生分析问题解决问题的能力; 2 逐步培养学生对学以致用认识,进一步激	1. 学习内容掌	1. 采用多媒体、课件

					发学生学习兴趣	握情况 2. 表述 能力	2 小组讨论、相 互提问、课堂 提问
	总课时	7 2					

三、任务单元划分

序号	学习任务	任务单元	参考学时	教学地点
1	汽车常用材料	任务一 碳素钢 任务二 铸铁 任务三 有色金属材料 任务四 非金属材料	10	多媒体教室
2	汽车常用机械传动	任务五 带传动 任务六 链传动 任务七 齿轮传动 任务八 蜗杆传动 任务九 轮系及减速器	16	
3	汽车常用传动机构	任务十 铰链四杆机构 任务十一 凸轮机构	14	
4	汽车常用轴、轴承	任务十二 轴 任务十三 轴承	8	
5	汽车常用键、销及螺纹连接	任务十四 键连接 任务十五 销连接 任务十六 螺纹连接	8	
6	汽车常用联轴器、离合器、制动器	任务十七 联轴器 任务十八 离合器 任务十九 制动器	8	
7	汽车润滑、密封	任务二十 润滑与密封	8	

四、考核方式

建立过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式，过程考核占 55%，期末考核占 45%。

考核方式	过程考核（55分）	期末考核（试卷）
------	-----------	----------

	素质考核 (10分)	课堂考核 (30分)	作业考核 (15分)	(45分)
实施方案	教师评价+小组评价+自评	教师评价+小组评价	教师评价	考教分离，学校统一组织
考核标准	出勤、安全、纪律、协作精神	回答的全面性、准确性、表述的流畅性；小组相互讨论、交流、提问等方面完成情况	作业完成：按时、全面、准确	题型主要包括：填空、单项选择题、多项选择、判断、名词解释、问答题。分数比例命题教师自定

五、实施建议

(一) 教材建议

《汽车机械基础》

《公差配合与技术测量》

(二) 教学建议

借助多媒体、实物、教学视频等教学媒介，以讲授法为主；教学组织以班为单位，进行集体讲授，随堂提问，按效果计平时成绩。

(三) 师资建议

主讲教师一名，具备双师资格

(四) 资源利用

多媒体教室、视频教学辅助设备

(五) 教学评价

1. 采用过程考核和期末考核，且用等级制分优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级。评价内容由基础素质、平时作业（包括口头回答问题）、期末考核组成。

2. 采用学生自评、教师评价、学生确认的形式，其目的是提高学生自我评价能力。

3. 在评价时，要充分注意学生在解决问题的过程中所采用的思路和方法，及时发现差异。对不同于常规的思路和方法，尤其要给予足够的重视和积极的评价。

新能源汽车运用与维修专业

汽车材料课程标准

一、课程描述

课程名称	课程类型	教学时间安排	
《汽车材料》	专业核心课	第二学期，36 学时	
紧前课程	平行课程	紧后课程	
《汽车机械识图》 《工量具的使用》	《汽车机械识图》 《汽车电工电子》	《汽车机械基础》 《汽车发动机构造与维修》 《汽车底盘构造与维修》 《新能源汽车认知与使用安全》	
课程性质	《汽车材料》是新能源汽车运用与维修专业的专业核心课程。其功能在于培养学生掌握从事汽车机械修理工工作的基本素质、技能和知识，为学生从事汽车机械修理工工作打下坚实的基础。		
课程目标	素质	知识	能力
	在进行知识传授与技能培养的同时，结合课程内容与企业实际逐步使学生树立： 责任意识、效率意识、服务意识、安全意识、环保意识、成本意识 C6 团队合作精神和爱岗敬业等良好的职业道德。	(1)掌握汽车的构成和汽车材料的分类。 (2)掌握了解石油、汽油、柴油等各种燃料的使用性能及注意事项。了解汽车的一些其他代用燃料。 (3)掌握发动机润滑系统的作用、性能、以及注意事项、了解并掌握齿轮油、润滑脂的使用性能以及注意事项。 (4)掌握液力传动油、汽车制动液、汽车防冻液的使用性能要求、规格和使用注意事项。了解其他工作液的使用性能要求、规	(1)掌握汽车材料分类、金属材料概念。 (2)了解汽车燃油使用性能及评定指标，能够正确选用各类汽车燃料；了解汽车新能源及油料管理技术。 (3)掌握汽车润滑材料的分类、特性、规格、选用及使用注意事项。 (4)汽车工作液主要规格的辨别、能够合理选择、正确使用各种汽车工作液。 (5)掌握汽车用金属材料的基本概念，热处理方法，了解常用金属材料的成分、组织、性能之间的关系，金属

		<p>格和使用注意事项。</p> <p>(5)掌握金属材料的性能与结构、掌握金属材料的热处理、掌握常用金属材料以及典型汽车零件金属材料的选用。</p> <p>(6)了解车用橡胶材料的品种以及汽车轮胎的类型和结构；掌握汽车用塑料的性能、种类及应用；掌握汽车玻璃的性能、种类及主要用途；掌握其他非金属材料性能特点及应用。</p> <p>(7)了解汽车美容的含义；掌握汽车美容用品。</p>	<p>材料的分类、牌号、性能特点、用途及金属材料的发展趋势。掌握强度、塑性及评价指标，硬度、韧性、疲劳强度及评价指标，了解工艺性能；掌握热处理的概念、目的，了解热处理原理；钢的正火、退火、淬火、回火含义及目的；表面热处理的目的、种类，自学钢的热处理新技术部分。</p> <p>(6)掌握汽车常用非金属材料种类、应用、性能特点以及汽车新能源等的应用状况及发展动态。掌握橡胶、玻璃的特性、种类，了解其一般用途及在汽车上的应用。</p> <p>(7)了解常用汽车美容材料的种类、用途。</p>
工作任务	<ol style="list-style-type: none"> 1. 对汽车金属材料及非金属材料进行辨识； 2. 根据车型选择合适的燃料； 3. 正确使用汽车润滑材料； 4. 辨别汽车工作液的品质。 		
工作过程要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握辨别汽车金属材料及非金属材料的基本方法； 2. 具备根据车辆信息选择合适标号的油液的能力； 3. 具备能按正确的方法规范地检查汽车各种油液的能力； 4. 具备搜集信息查阅资料文献的能力； 5. 具有岗位责任和安全意识。 		
岗位角色	汽车机械修理、汽车总装、汽车美容保养		

<p>教学组织 与方法</p>	<p>一、教学程序：教学组织实施“理实一体化”教学模式。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务导入阶段：通过多种方式导入项目任务，让学生明确教学任务和目标。 2. 信息准备阶段：借助多媒体、实物、教学视频等教学媒介，通过讲授并结合感性认知、提问、小组讨论、交流等方法完成知识学习。 3. 决策阶段：熟知分析判断方法及作业流程。 4. 实施阶段：分组完成工作任务，实现做中学学中做，发现问题及时解决。 5. 评价阶段：按一定的比例从职业素养、专业知识、专业技能对学生完成该项目的的评价，评价包括学生自评、小组评价、教师评价。 6. 教学反思：对成果进行分析、评价、总结。学生针对不足之处进行修正训练，使知识技能进一步提升 <p>二、教学形式：本课程知识学习由教师主导，通过讲授并结合感性认知、提问、小组讨论、交流等完成；任务实施由学生自主完成，采用小组形式进行，教师现场指导监督。</p> <p>三、教学情境：可用活动化情境方式进行教学情境设计。</p> <p>四、教学方法：在教师指导下，实施小组协作学习法、自主学习法相结合，让学生自己动手实际操作。当遇到理论问题时教师可以借助多媒体、实物、教学视频等教学媒介，以讲授法向学生讲解。小组负责人负责组内基层管理，学习资料管理工作等。在学习过程中尽可能设置与企业一致的工作情境、工作步骤和工作要求。</p>
<p>教学载体 与设备</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多媒体设备 2. PPT、教学视频、实物 3. 汽车理实一体教室 4. 学校汽车修理基地 5. 有关技术手册、标准及相关参考资料

二、课程内容

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
1	绪论 (2)	1. 汽车材料的应用、组成与展望	1	激发对材料世界的好奇心	1. 掌握汽车的构成; 2. 了解材料在汽车中的应用	1. 能说出汽车上常用材料; 2. 能对汽车上的材料进行分类	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、讨论、提问 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	采用自我评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 回答问题情况 2. 讨论中积极主动情况 3. 遵守纪律情况
		2. 汽车材料的使用安全	1	培养安全意识	掌握安全作业规范	能做到安全防护、安全使用及对对安全事故进行正确的处理		
2	金属材料的性能 (2)	1. 金属的力学性能	1	激发好奇心培养学习兴趣	了解金属的简单力学性能	能够通过对金属材料的力学性能的分析, 大致判断出材料在汽车上的应用范围	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、讨论、提问 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	采用自我评价、小组评价与教师评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 素质评价: 遵守学校考勤制度, 遵守安全文明操作规程, 工作态度与团队合作意识
		2. 金属材料的	1	增强环保意识	了解金属材料的	能按照工艺性能		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		工艺性能			基本工艺性能	对汽车常用金属材料的使用进行分析		2. 知识评价：专业知识学习掌握情况 3. 技能评价：工量具的选用，拆装操作过程规范标准熟练程度，工单填写。
3	汽车用钢铁材料 (5)	1. 铁碳合金的成分、组织和性能及相互关系	1	培养分析问题、归纳总结的能力,以现象结果追究本质原因的意识	1. 了解铁碳合金的成分、组织; 2. 了解铁碳合金的性能	能初步通过对铁碳合金中铁、碳含量相互关系的分析,判断材料的性能特点	1. 教学地点:汽车理实一体教室 2. 教学方法:讲授、讨论、提问 3. 教学资源:课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。评价内容包括: 1. 素质评价:遵守学校考勤制度,遵守安全文明操作规程,工作态度与团队合作意识 2. 知识评价:专业知识学习掌握情况 3. 技能评价:工量具的选用,拆装操作过程规范标准熟练
		2. 钢铁的热处理方法及选用	2	1. 拓展机械工业视野、增进学习兴趣; 2. 培养分析问题、归纳总结的	1. 掌握热处理的概念、目的; 2. 了解热处理方法,原理; 3. 知道表面热处	能够初步通过钢铁材料的使用要求,分析出其所要选用的热处理方法		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
				能力	理的种类、目的			程度，工单填写。
		3. 钢铁材料的分类、性能、牌号及应用	2	1. 培养归纳总结的能力； 2. 培养理论应用于实践的能力	1. 掌握钢铁材料的分类方法； 2. 了解钢铁材料的性能、牌号	1. 能对钢铁材料进行分类； 2. 能够正确应用钢铁材料		
4	汽车用有色金属及其合金 (4)	1. 常用有色金属的分类、性能、牌号及应用	2	1. 养成在生活中发现问题、探究问题的意识； 2. 增强知识在实际生活中的应用	1. 知道常用有色金属的分类、性能； 2. 了解常用有色金属的牌号及应用	1. 能够将常用有色金属进行分类； 2. 能够描述常用有色金属的应用场合	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、讨论、提问 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。评价内容包括： 1. 素质评价：遵守学校考勤制度，遵守安全文明操作规程，工作态度与团队合作意识
		2. 汽车上常用有色金属的性质	2	1. 培养细致的观察能力；	1. 了解汽车上常用有色金属的性质	1. 能够识别汽车上常用有色金属	1. 教学地点：汽车理实一体教室	2. 知识评价：专业知识学习掌握情况

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		能、识别及选用		2. 培养严谨认真的工作态度	能： 2. 知道汽车上常用有色金属的识别方法	属： 2. 能初步对有色金属及其合金进行选用	2. 教学方法：教师示范，学生分组操作，注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导，发现问题及时指正	3. 技能评价：工量具的选用，拆装操作过程规范标准熟练程度，工单填写。
5	汽车用非金属材料 (4)	1. 常用非金属材料的分类、性能及组成	2	1. 养成在生活中发现问题、探究问题的意识； 2. 增强知识在实际生活中的应用； 3. 提高语言表达能力	1. 知道常用非金属的分类、性能； 2. 了解常用非金属的注组成	能说出常见非金属材料组成	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源：课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。评价内容包括： 1. 素质评价：遵守学校考勤制度，遵守安全文明操作规程，工作态度与团队合作意识 2. 知识评价：专业知识学习掌握情况

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		2. 汽车上常用非金属材料的性能、识别及选用	2	1. 培养细致的观察能力; 2. 培养严谨认真的工作态度	1. 了解汽车上常用非金属的性能; 2. 知道汽车上常用非金属的识别方法	1. 能够识别汽车上常用非金属材料; 2. 能初步对汽车非金属材料进行选用	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作, 注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导, 发现问题及时指正	3. 技能评价: 工量具的选用, 拆装操作过程规范标准熟练程度, 工单填写。
6	汽车用燃料 (6)	1. 汽车用汽油、柴油的使用性能及评价指标	2	培养资源利用意识和可持续发展观念	1. 了解石油的组成成分及汽油、柴油的提取方法; 2. 汽车用汽油、柴油的使用性能;	能够对汽车用汽油、柴油进行简单评价	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。评价内容包括: 1. 素质评价: 遵守学校考勤制度, 遵守安全文明操作规程, 工作态度与团队合作意识 2. 知识评价: 专业知识学习掌

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
					3. 汽车用汽油、柴油的评价指标			握情况 3. 技能评价：工量具的选用，拆装操作过程规范标准熟练程度，工单填写。
		2. 车用汽油、柴油的牌号和规格	1	1. 提高归纳总结的能力； 2. 提高理论应用于实践的能力	知道车用汽油、柴油的牌号和规格	能说出不同牌号。规格汽柴油的特点	1. 教学地点：汽车理实一体教室 2. 教学方法：教师示范，学生分组操作，注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导，发现问题及时指正	
		3. 车用汽油、柴油的合理选用和正确使用	2	1. 树立环境保护意识； 2. 提高安全操作意识	1. 车用汽油、柴油的选用原则； 2. 车用汽油、柴油的使用方法	1. 能合理选用车用汽油、柴油； 2. 能正确使用车用汽油、柴油	通过习题测验，工作页的填写，操作过程完成情况进行评价	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		4. 车用环保燃料	1	1. 树立环保意识和可持续发展观念; 2. 增进探索发现意识	1. 知道常见的车用环保燃料; 2. 了解常见车用环保燃料的性能特点	能够对常见车用环保燃料进行基本应用		
7	汽车用润滑材料 (5)	1. 发动机润滑油、车辆齿轮油和润滑脂的使用性能	1	培养责任意识和服务意识	熟知燃油泵的作用	能够对汽车用润滑材料加以区分	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 讲授、提问、分组讨论 3. 教学资源: 课件、多媒体视频、实物	采用自我评价小组评价与教师评价结合的方式。评价内容包括: 1. 素质评价: 遵守学校考勤制度, 遵守安全文明操作规程, 工作态度与团队合作意识
		2. 发动机润滑油、车辆齿轮油和润滑脂的分类、牌号和规格	2	1. 提高归纳总结的能力; 2. 提高理论应用于实践的能力	熟知燃油泵拆装流程	1 能规范拆装燃油泵 2. 会正确使用工具	1. 教学地点: 汽车理实一体教室 2. 教学方法: 教师示范, 学生分组操作,	2. 知识评价: 专业知识学习掌握情况 3. 技能评价: 工量具的选用, 拆装操作过程规范标准熟练

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
				力			注重动手能力、沟通和协作能力的培养 3. 教师指导,发现问题及时指正	程度,工单填写。
		3. 发动机润滑油、车辆齿轮油和润滑脂的合理选用和正确使用	2	1. 培养规范操作意识; 2. 培养成本意识	检查所学的专业知识掌握情况	操作中规范程度、标准程度、熟练程度	通过习题测验、工作页的填写、操作过程完成情况进行评价	
8	汽车用工作液 (5)	1. 汽车制动液、防冻液和液力传动油的使用性能	1	培养责任意识和服务意识	了解各种传感器的作用	能认识区别各种传感器	1. 教学地点:汽车理实一体教室 2. 教学方法:讲授、提问、分组讨论	
		2. 汽车制动液、防冻液和液力	2	培养学生干一行爱一行的工	知道空气流量计检测方法	能正确完成检测任务;能规范更	3. 教学资源:课件、多媒体视频、实物	

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		传动油的分类、 牌号和规格		作作风		换传感器。		2. 知识评价：专业知识学习掌握情况
		3. 汽车制动液、 防冻液和液力 传动油的合理 选用、正确使用 和检查、更换操 作	2	学生在自评互 评中,逐步建立 认真负责、客观 公正的职业素 养。	检查所学的专业 知识掌握情况	操作中规范程 度、标准程度、 熟练程度	通过习题测验、工作 页的填写、操作过程 完成情况进行评价	3. 技能评价：工量具的选用， 拆装操作过程规范标准熟练 程度，工单填写。
9	汽车轮胎 (3)	1. 汽车轮胎的 使用性能	1	培养学生分析 问题能力	熟知喷油器功用	能初步查找出喷 油器失效部位	1. 教学地点：汽车理 实一体教室 2. 教学方法：讲授、 提问、分组讨论 3. 教学资源：课件、 多媒体视频、实物	1. 素质评价：遵守学校考勤制 度，遵守安全文明操作规程， 工作态度与团队合作意识 2. 知识评价：专业知识学习掌 握情况 3. 技能评价：工量具的选用，
		2. 汽车轮胎的 基本结构、分类 和规格	1	培养学生解决 问题的能力	熟知喷油器拆装 流程 熟知喷油器检查 方法	1 能规范拆装喷 油器 2. 会正确使用工 具		

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
		3. 汽车轮胎的 选配和规律使 用	1	培养自我剖析 知错改错积极 向上克服困难的 职业素养	检查所学的专业 知识掌握情况	操作中规范程 度、标准程度、 熟练程度	通过习题测验、工作 页的填写、操作过程 完成情况进行评价	拆装操作过程规范标准熟练 程度，工单填写。
10	合计		36					

三、考核方式

建立过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式，过程考核占 50%，期末考核占 50%。

考核方式	过程考核（占 50%）			期末考核 （占 50%）
	素质考核 （20 分）	知识考核 （30 分）	技能考核 （50 分）	
实施方案	教师评价+小组评价+自评	教师评价	教师评价+小组评价+自评	考教分离，学校统一组织
考核标准	1. 考勤纪律 2. 课堂学习态度 3. 安全文明 4. 认真负责、团队合作	1. 信息收集情况 2. 课堂问答 3. 课堂笔记 4. 作业完成情况	操作的规范程度、标准程度、熟练程度 工量具正确使用	题型主要包括：判断、单项选择、多项选择、填空、问答。分数比例命题教师自定。

四、实施建议

（一）教材建议

1. 选用人民交通出版社，周燕主编《汽车材料》
2. 选用机械工业出版社，黄武全主编《汽车材料》

（二）教学建议

采用理实一体化的教学模式，实现做中学学中做。在讲授专业知识时，利用实物、多媒体、教学视频等教学手段，通过讲授、提问、讨论交流等方法完成教学；对实训教学，教师首先要进行实际操作示范，让学生熟悉工具的正确使用，熟悉拆装步骤。实训中教师还要安排好没有动手的学生要让他们有事做。

（三）师资建议

1. 主讲教师具备双师资格
2. 辅助教师具备汽修技能

（四）资源利用

1. 整车 2 台
2. 汽车综合技能实训室

3. 相关技术手册 5 套

4. 多媒体教室、视频教学辅助设备

(五) 教学评价

1. 每一项目的评价包括职业素养(20 分)、专业知识(30 分)、专业技能(50 分)

2. 评价方式采用学生自评、小组评价和教师评价的形式，其目的是提高学生自我评价能力。

(六) 其他

本课程所列的总学时、项目课时为建议课时，可以根据具体情况作适当的增减。建议课时包括知识学习课时、实训课时和考核评价课时。

新能源汽车运用与维修专业

汽车电工电子课程标准

一、课程描述

课程名称	课程类型	教学时间安排	
《汽车电工电子》	专业核心课程	第二学期，72 学时	
紧前课程	平行课程	紧后课程	
《汽车机械识图》 《工量具的使用》	《汽车机械识图》 《汽车材料》	《汽车机械基础》 《汽车发动机构造与维修》 《汽车底盘构造与维修》 《新能源汽车认知与使用安全》	
课程性质	本课程按工作任务导向思路设计教学内容和教学策略，其功能在于培养学生掌握电工电子基础知识、基本技能及电工电子基础知识在现代汽车上的使用，掌握电工安全知识与技术，初步具有识别常见的电气元件及其符号，计算简单电路元件参数，分析判断简单电路故障的能力，为学生学习汽车电器打下基础。		
课程目标	素质	知识	能力
	1. 养成认真负责的工作态度和严谨的工作作风； 2. 具有艰苦奋斗、自主立业、开拓创新的精神； 3. 具有高度的安全意识； 4. 培养学生的安全用电和节约用电意	1. 电路的基本概念与基本原理； 2. 常见电气元件的基本结构、工作原理； 3. 计算简单电路元件参数，分析判断简单电路故障； 4. 能处理电工电子技术实验与实训中的简单故障，掌握电工电子技术实训安	1. 能进行安全用电及触电急救； 2. 会熟练的使用常用电工工具和仪器仪表； 3. 能初步掌握导线的连接与绝缘修复； 4. 能识别常见的电气元件及其符号；能正确识读和分析简单的电工电子电路图。

	识； 5. 培养学生团队协作、与人交往的能力。	全操作规范。	
工作任务	设备电路的分析与检测		
工作过程要求	1. 具备识读简单元件及其符号的能力； 2. 具备熟练的使用常用电工工具和仪器仪表的能力； 3. 具备识别常见的电气元件及其符号、正确识读和分析简单的电工电子电路图的能力。		
岗位角色	汽车故障诊断与维修工		
教学组织与方法	<p>一、教学程序：教学组织实施以“理实一体化”为原则，采取四步法。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任务颁布：通过创设情景导入任务，让学生明确教学任务和目标； 2. 任务分析：以小组为单位进行任务分析，明确工作步骤，收集相关信息，完善并形成任务方案； 3. 任务实施：按方案制定的步骤、方法完成任务，发现问题及时纠正； 4. 评价修正：对成果进行分析、评价、总结。学生针对不足之处进行修正训练，使知识技能进一步提升。 <p>二、教学形式：本课程主要采用小组讨论、分组作业等形式进行教学，对知识要点也可采用讲授方式。</p> <p>三、教学情景：一般根据活动化情境方式进行教学设计。</p> <p>四、教学方法：以项目教学法、启发式教学法为主；进行集体讲授、演示、随堂提问，学生动手操作，按效果计平时成绩。在教师指导和演示下，实施小组协作学习法和自主学习法相结合，小组负责人负责组内基层管理，学习资料管理工作等。在学习过程中尽可能设置与企业一致的工作情境、工作步骤和工作要求。</p>		
教学载体与设备	1. 多媒体教室 2. PPT、教学视频、实物模型 3. 电工电子实训基地		

	4. 电工电子实训台及相关工具仪表 5. 有关技术手册、标准及相关参考资料
--	--

二、课程内容

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
1	认识实训室与安全用电 (4)	1. 电工电子实训室的认知	2	1. 逐步培育学生对本课程的学习兴趣; 2. 逐步培养学生敬岗爱业、节约用电、安全用电、文明生产的职业素养。	1. 能进行基本的触电急救; 2. 实训室设备了解认识。	1. 实训室的各项规章制度; 2. 安全用电的基本常识。	1. 采用课堂教学结合小组讨论; 2. 结合理论知识, 采用案例分析教学法、情景教学法; 3. 学生练习, 注重表达能力、沟通和协作能力的培养。	采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况; 2. 小组计划实施情况; 3. 表达能力。
		2. 安全用电的认知	2					
2	直流电路 (10)	基尔霍夫定律的验证	10	1. 逐步培育学生对本课程的学习兴趣; 2. 逐步培养学生	1. 电流、电压、电位的基本概念; 2. 电阻的基本概念;	1. 会识别汽车电路图中基本的电器元件符号 2. 会简单的分析汽	1. 采用课堂教学结合小组讨论; 2. 结合理论知识, 采用案例分	采用自我评价与小组评价结合的方式。评价内容包括:

序号	学习情境 (学时)	任务单元	学时	教学标准			教学建议	评价建议
				素质	知识	能力		
				敬岗爱业、节约用电、安全用电、文明生产的职业素养。	3. 电阻器的分类与作用； 4. 电功与电功率的基本概念； 5. 欧姆定律。 6. 电路的定律与分析 7. 汽车电路的分析	车电路	析教学法、情景教学法； 3. 学生练习，注重表达能力、沟通和协作能力的培养。	1. 学习准备情况； 2. 小组计划实施情况； 3. 表达能力。

3	正弦交流电路 (10)	正弦交流电压和电流的测量	10	1. 逐步培育学生对本课程的学习兴趣； 2. 逐步培养学生敬岗爱业、节约用	1. 正弦交流电的基本概念 2. 单相正弦交流电路 3. 三相交流电	1. 掌握正弦交流电压和电流的测量方法和注意事项 2. 学会用电笔测量交流电的方法	1. 采用课堂教学结合小组讨论； 2. 结合理论知识，采用案例分析教学法、情景	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情
---	----------------	--------------	----	--	--	--	--	---------------------------------------

				电、安全用电、文明生产的职业素养。	4. 汽车交流发电机		教学法； 3. 学生练习，注重表达能力、沟通和协作能力的培养。	况； 2. 小组计划实施情况； 3. 表达能力。
4	磁路与变压器 (12)	点火线圈的检测	12	1. 逐步培育学生对本课程的学习兴趣； 2. 逐步培养学生敬岗爱业、节约用电、安全用电、文明生产的职业素养。	1. 磁路的基本概念 2. 变压器 3. 汽车发动机的点火系统简介 4. 汽车继电器	1. 熟悉传统点火系统电路 2. 掌握点火系统点火线圈的检测方法 3. 按技术操作规程实训，注意人身及设备安全	1. 采用课堂教学结合小组讨论； 2. 结合理论知识，采用案例分析教学法、情景教学法； 3. 学生练习，注重表达能力、沟通和协作能力的培养。	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况； 2. 小组计划实施情况； 3. 表达能力。

5	直流电动机和 步进电动机 (12)	起动机拆装与检测	12	1. 逐步培育学生对本课程的学习兴趣； 2. 逐步培养学生敬岗爱业、节约用电、安全用电、文明生产的职业素养。	1. 直流电动机的结构和工作原理 2. 直流电动机的励磁方式 3. 直流电动机的启动、反转和调速 4. 汽车使用的直流起动机 5. 典型汽车电动机控制电路 6. 步进电动机	1. 掌握起动机拆装顺序，熟悉起动机构造和内部接线 2. 了解起动机各零件名称和作用 3. 掌握对起动机进行简单测量的方法	1. 采用课堂教学结合小组讨论； 2. 结合理论知识，采用案例分析教学法、情景教学法； 3. 学生练习，注重表达能力、沟通和协作能力的培养。	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况； 2. 小组计划实施情况； 3. 表达能力。
6	电工测量 (12)	汽车万用表的使用	12	1. 逐步培育学生对本课程的学习兴趣； 2. 逐步培养学生敬岗爱业、节约用电、安全用电、文	1. 电工测量仪表 2. 电流与电压的测量 3. 汽车专用万用表	会使用汽车专用万用表	1. 采用课堂教学结合小组讨论； 2. 结合理论知识，采用案例分析教学法、情景教学法；	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括： 1. 学习准备情况；

				明生产的职业素养。			3. 学生练习, 注重表达能力、沟通和协作能力的培养。	2. 小组计划实施情况; 3. 表达能力。
7	电子电路中常用器件 (12)	半导体二极管和晶体管的简单测试	12	1. 逐步培育学生对本课程的学习兴趣; 2. 逐步培养学生敬岗爱业、节约用电、安全用电、文明生产的职业素养。	1. 半导体的基本知识 2. 半导体二极管 3. 晶体管 4. 共发射极放大电路	1. 学会使用万用表判断、识别二极管和晶体管的引脚	1. 采用课堂教学结合小组讨论; 2. 结合理论知识, 采用案例分析教学法、情景教学法; 3. 学生练习, 注重表达能力、沟通和协作能力的培养。	采用自我评价与小组评价相结合的方式。评价内容包括: 1. 学习准备情况; 2. 小组计划实施情况; 3. 表达能力。
8	总课时		72					

三、考核方式

建立过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式，过程考核占 70%，期末考核占 30%。

考核方式	过程考核（占 70%）			期末考核 （占 30%）
	素质考核 （30%）	知识考核 （20%）	技能考核 （50%）	
实施方案	教师评价+小组 评价+自评	教师评价+小组评 价+自评	教师评价+小组 评价+自评	教师评价
考核标准	劳动纪律、安全、 遵守实训室制 度、沟通能力、 协作精神	课后问题、随堂知 识测试	任务计划 操作过程 任务完成情况	大型项目

$$\text{公式: } M = \frac{0.7}{n} \sum_{1}^{n} (0.3Q_n + 0.2K_n + 0.5T_n) + 0.3F$$

其中： M —总成绩；

n —项目（任务）数；

Q —素质考核；

K —知识考核；

T —技能考核；

F —期末考核。

四、实施建议

（一）教材建议

1. 教材要符合职业技能教育的特点和要求，重点突出、降低起点、重构基础、反映前沿。

2. 尽量形成综合化或模块化教学内容结构，要有层次性。

3. 以小组为单位，4-5 人一组，发挥教师的主导作用与学生的主体作用。

4. 参考教材《汽车电工电子技术基础》机械工业出版社，罗富坤主编。

（二）教学建议

在教师指导下，以项目导入、演示教学相结合的方式组织教学。实施小组协作学习法、研究性学习法、自主学习法相结合，小组负责人负责组内基层管理，

学习资料管理工作等。在学习过程中尽可能设置与企业一致的工作情境、工作步骤和工作要求。采用“理实践一体化”教学模式，充分运用多媒体、实践场地等教学手段。

（三）师资建议

1. 专任教师

- （1）双师型教师；
- （2）具备高级电工资格。

2. 兼职教师

- （1）具备高级电工资格。

3. 电工电子实训室管理员

- （1）具备高级电工资格。

（四）资源利用

1. 设备：汽车电工电子实训台及其相关工具仪表。
2. 相关技术手册 50 套。
3. 多媒体教室、视频教学辅助设备一套。

（五）教学评价

1. 采用学生自评、教师评价、学生确认的形式，其目的是提高学生自我评价能力。

2. 在评价时，要充分注意学生在解决问题的过程中所采用的思路和方法，及时发现差异。对不同于常规的思路和方法，尤其要给予足够的重视和积极的评价。

（六）其他

本课程所列的总学时、项目课时与任务课时为建议课时，可以根据具体情况作适当的增减。

新能源汽车运用与维修专业

液压与气压传动课程标准

一、课程描述

课程名称	课程类型	教学时间安排	
《液压与气压传动》	专业核心课程	第五学期，76 学时	
紧前课程	平行课程	紧后课程	
《汽车电气系统故障诊断与维修》 《汽车维护与保养》 《电池及管理系统的故障诊断与修复》 《电机及传动系统故障诊断与修复》	《整车控制系统故障诊断与修复》 《新能源汽车维护与保养》		
课程描述	<p>通过本课程的学习，使学生掌握液压与气压传动的基础知识；掌握液压与气动元件的工作原理、特点及应用；熟悉液压与气压传动系统的组成以及在设备和生产线上的应用。通过项目训练，使学生能正确选用和使用液压与气动元件，并熟练地绘制出液压与气动回路图。掌握液压及气动系统的基本操作规程，能对液压与气动系统进行安装、调试和维护；能对基本系统进行简单的故障分析与排除，以培养学生的综合职业能力、创新精神和良好的职业道德，为学生将来从事专业工作和适应就业岗位变化及学习新的生产科学技术打好基础。</p>		
教学目标	素质	知识	能力
	<p>1. 培养学生逻辑思维能力与发现问题和解决问题的能力，引导启发学生的创造性思维能力。</p> <p>2. 培养学生刻苦钻研的学习态度善于思考的学习方法脚踏实地的工作作风。</p>	<p>1. 液压传动的工作原理、液压传动的组成、液压系统图、图形符号、优缺点等。</p> <p>2 掌握液体静压力的概念及表示方法；了解液压油的性质及选用。</p> <p>3. 掌握液压泵的工作原理以及形成的三个条件；</p>	<p>1. 掌握常用液压与气压元件的名称、作用、图形符号和使用方法。</p> <p>2. 能够正确选用使用液压与气动元件并熟练地绘制出液压与气动回路图。</p> <p>3. 能安装、调试、使用、维护一般的液压与气动</p>

	<p>3. 使学生具备正确的价值观与评定事物的能力,具备一定的语言表达能力以及与人交往沟通的能力。</p> <p>4. 使学生具备良好职业道德和职业素养以及在专业方面可持续发展的能力。</p> <p>5. 培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新设计意识。</p>	<p>掌握液压缸的工作原理和结构特点;熟练掌握液压泵、液压马达和液压缸的职能符号。</p> <p>4. 熟练掌握换向阀的功能、工作原理、结构、操纵方式和常用滑阀中位机能特点。</p> <p>5. 熟悉溢流阀、减压阀、顺序阀、压力继电器的结构、工作原理及应用,能够区别各种压力阀的异同。</p> <p>6. 了解压缩空气及气动系统的组成、气源装置和辅助元件的工作原理;掌握气缸的工作原理;会根据要求选用气缸。熟练掌握气动控制元件和各种辅助元件的职能符号。</p> <p>7. 掌握液压、气动常用回路换向回路、调压回路、卸荷回路、减压回路、增压回路、调速回路、增速回路、速度换接回路的工作原理、应用及回路中各元件的作用和相互关系。</p>	<p>系统。</p> <p>4. 能诊断和排除液压与气动系统的一般故障。</p> <p>5. 学会识读和分析液压、气动基本回路及系统图,能对液压、气压基本回路进行故障分析。</p> <p>6. 具备对项目进行总结、整理、归纳的书面表达及口头表达能力。</p> <p>7. 培养学生查阅手册、检索资料的能力。</p>
工作任务	掌握各元件的功能及应用;读懂液压、气动系统图。		

工作过程 要求	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握液压与气动动力元件工作原理、功能应用及故障排除的方法。 2.掌握液压与气动执行元件工作原理、功能应用及故障排除的方法。 3.掌握液压与气动控制元件工作原理、功能应用及故障排除的方法。 4.掌握液压与气动辅助元件功能应用。 5.具备识读液压基本回路的能力及故障排除的方法。。 6.具备识读四柱压力机液压系统图的能力。 7.具备识读门户开闭装置液压系统图的能力。
岗位角色	汽车维修工
教学组织 与方法	借助多媒体、实物模型、教学视频等教学媒介，以教师指导、学生自主完成项目任务为主；教学组织以班为单位划分 5~8 个小组，进行分组实施任务，按效果计平时成绩。
学习过程 要求	<ol style="list-style-type: none"> 1.知道任务内容 2.知道教学目标 3.制定工作步骤及工作计划 4.任务实施 5.通过常规检查、中间检查、最终检查、自我检查、同学互查、教师检查、；评价修正原计划
教学载体 与设备	<ol style="list-style-type: none"> 1.理实一体化教室 2.PPT、教学视频、实物模型 5.有关技术手册、标准及相关参考资料
考核方法	<ol style="list-style-type: none"> 1.项目任务过程考核，三元评价，计平时成绩 2.期末考核。

二、课程教学设计

项目序号	项目	学习任务	学时	素质	知识	能力	评价	教学方法
1	液压传动的基本组成	任务一 液压与气压传动的应用和发展	2	1. 逐步培育学生对本课程的学习兴趣 2. 逐步培养学生敬岗爱业、节约、安全、文明生产的职业素养	熟悉液压气压传动技术的概念及发展	了解液压气压传动在机械行业中的应用	采用自我评价、小组评价和教师评价相结合的方式。 评价内容包括： 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 表达能力	1. 采用课堂教学结合小组讨论 2. 结合理论知识，采用教师指导、学生自主实施的教学法 3. 学生练习，注重表达能力、沟通和协作能力的培养
		任务二 液压传动系统原理 组成；液压油的性质及种类	2		熟悉压气压传动工作原理、组成、特点。 掌握液压油的选用原则。	能够说出液压气压传动工作原理、组成、特点。 能够根据使用条件及要求进行液压油的选用。		
		任务三 液压动力装置	6		1. 掌握液压泵的结构、工作原理图形符号和特点。 2. 了解液压泵常见的故障	1. 能够识读液压泵图形符号 2. 能够排除液压泵常见的故障		
		任务四 液压执行元件	6		掌握：1. 液压缸的主要类型及结构。 2. 活塞缸的工作特点、速度与推力的计算。 3. 活塞缸的设计方法。	1. 会分析活塞缸的结构。 2. 能按正确的步骤对活塞缸进行拆装。		

				<p>理解：1. 差动缸的特点。</p> <p>2. 活塞式、柱塞式、摆动式液压缸的特点与应用。</p> <p>了解：增压缸和伸缩缸的工作特点。</p>		
		任务五 液压控制元件	8	<p>掌握：1. 各类液压控制阀的结构和工作原理。</p> <p>2. 液压基本回路的组成、工作原理和适用范围。</p> <p>理解：1. 方向阀的位、通道和操纵方式，三位阀的中位机能。</p> <p>2. 先导式溢流阀的工作原理及调压回路，调速阀的工作原理及应用。</p> <p>3. 速度控制回路的工作原理及应用。</p> <p>了解：电液比例阀、插装阀的结构及应用。</p>	<p>1. 会分析常用液压阀的结构，分析液压基本回路。</p> <p>2. 能正确拆装液压阀，对液压阀的压力和流量进行调整。</p> <p>根据液压系统需要，能正确设计或选用所需回路，能对液压基本回路进行组装。</p>	

		任务六 液压辅助元件	2		<p>掌握：1. 过滤器、蓄能器的结构和工作原理。</p> <p>2. 各种过滤器适用场合。</p> <p>理解： 过滤精度的定义。</p> <p>了解： 油箱的功用，管件的种类 。</p>	<p>1. 会正确使用热交换器，把油温控制在正常范围，会正确选用管接头，密封件。</p> <p>2. 能正确使用和维护过滤器和蓄能器。</p>		
2	液 压 基 本 回 路	任务一 压力控制回路	4	<p>1. 建立质量、安全、环保和现场管理的理念。</p> <p>2. 逐步培养学生敬岗爱业、节约、安全、文明生产的职业素养。</p>	<p>掌握： 1. . 压力回路的组成、工作原理和适用范围。</p> <p>2. 先导式溢流阀的工作原理及调压回路</p>	<p>技能目标</p> <p>1. 会分析液压基本回路。</p> <p>2. 根据液压系统需要，能正确设计或选用所需回路，能对液压基本回路进行组装。</p>	采用自我评价、小组评价和教师评价相结合的方式。	1. 采用课堂教学结合小组讨论
		任务二 速度控制回路	4	<p>2. 逐步培养学生敬岗爱业、节约、安全、文明生产的职业素养。</p> <p>3. 具有与同学</p>	<p>掌握： 1. 速度回路的组成、工作原理和适用范围。</p> <p>理解： 1. 调速阀的工作原理及应用。</p> <p>2. 速度控制回路的工作原理</p>	<p>技能目标</p> <p>1. 会分析液压基本回路。</p> <p>2. 根据液压系统需要，能正确设计或选用所需回路，能对液压基本回</p>	<p>评价内容</p> <p>包括：</p> <p>1. 学习准备情况</p> <p>2. 小组计</p>	<p>2. 结合理论知识，采用教师指导、学生自主实施的教学法</p> <p>3. 学生练习，注重表达能力、沟通和协作能力</p>

				和老师沟通的能力。	及应用。	路进行组装。	划实施情况 3. 表达能力	的培养
		任务三 方向控制回路	4		方向阀的位、通道和操纵方式，三位阀的中位机能。	技能目标 1. 会分析液压基本回路。 2. 根据液压系统需要，能正确设计或选用所需回路，能对液压基本回路进行组装。		
		任务四 多缸工作控制回路	4		掌握顺序动作回路、同步动作回路	技能目标 1. 会分析液压基本回路。 2. 根据液压系统需要，能正确设计或选用所需回路，能对液压基本回路进行组装。		
3	典	任务一 组合机床动力滑	2	1. 建立自信，端正学习态度	掌握：1. 分析液压系统的方法，能读懂液压系统原理图。	1. 会阅读和分析一般液压系统。 2. 能掌握分析机电设备的液压系	采用自我评价、小组	1. 采用课堂教学结合小组讨

	液 压 传 动 系 统	台液压系统		度,培养合作、协调能力	2. 分析液压系统的组成及各元件在系统中的作用。	统的方法和步骤。	评价和教师评价结合的方式。	论
		任务二 液压机液压系统	2	2. 逐步培养学生敬岗爱业、节约、安全、文明生产的职业素养	理解: 液压系统的组成及系统的各种回路。			
		任务三 液压机械手	2	3. 能搜集、处理、保存各种专业技术资料	了解: 液压传动设备的功用、动作要求、动作循环要求等。			
4	气 压 传 动 系	任务一 气源装置及气动 辅助元件	2	1. 建立自信,端正学习态度,培养合作、协调能力 2. 逐步培养学	掌握: 1. 气压传动系统的原理与组成、各部分的功用 2. 气源装置的组成和作用原理 了解: 1. 气压传动系统的特点、空气	1. 会选用气源装置和各种辅助元件。 2. 能正确使用维护气动三联件、消声器、转换器等气动元件。	采用自我评价、小组评价和教师评价结合的方式。	1. 采用课堂教学结合小组讨论 2. 结合理论知识,采用教师指

统 的 基 本 组 成			生敬岗爱业、 节约、安全、 文明生产的职业 素养	的性质。 2. 过滤器、油雾器、消声器、 转换器的作用 。		评 价 内 容 包括： 1. 学 习 准 备 情 况 2. 小 组 计 划 实 施 情 况 3. 表 达 能 力	导、学生自主实 施的教学法 3. 学生练习，注 重表达能力、沟 通和协作能力 的培养
	任务二 气动执行元件	2	3. 能搜集、处 理、保存各种 专业技术资料	掌握：1. 气缸、气马达的常用类型和 结构 2. 气缸、气马达的应 用及选择 了解： 气缸和气马达的分类	1. 会按正确步骤拆装气缸。 2. 能正确选用和使用气缸和气马 达		
	任务三 气动控制元件	4		掌握： 1. 各种气动控制阀的结构和工作原 理。 2. 换向回路、压力控制回路和速度控 制回路及应用。 3. 安全保护回路、往复动作回路。 了解：气压延时换向阀 。	1. 会分析各种气动控制阀的结构、 气动回路。 2. 能设计气动回路，对气动回路进 行组装。		

5	气动基本回路	任务一 方向控制回路	4	1. 建立自信，端正学习态度，培养合作、协调能力 2. 逐步培养学生敬岗爱业、节约、安全、文明生产的职业素养 3. 能搜集、处理、保存各种专业技术资料	1. 各种气动控制阀的结构和工作原理。 2. 换向回路、压力控制回路和速度控制回路及应用。 3. 安全保护回路、往复动作回路。 了解：气压延时换向阀。	1. 会分析各种气动控制阀的结构、气动回路。 2. 能设计气动回路，对气动回路进行组装。	采用自我评价、小组评价和教师评价相结合的方式。 评价内容包括： 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 表达能力	1. 采用课堂教学结合小组讨论 2. 结合理论知识，采用教师指导、学生自主实施的教学法 3. 学生练习，注重表达能力、沟通和协作能力的培养
		任务二 压力控制回路	4					
		任务三 速度控制回路	4					

6	典型气压传动系统	任务一 气动机械手气压传动系统	2	1. 建立自信，端正学习态度，培养合作、协调能力 2. 逐步培养学生敬岗爱业、节约、安全、文明生产的职业素养 3. 能搜集、处理、保存各种专业技术资料	1. 分析气压传动系统原理图的方法。 2. 气压传动系统原理图中回路及各元件的图形符号。 了解： 气压传动系统设备的功用、特点。	1. 会分析机电设备的气压传动系统。 2. 能掌握阅读和分析气压传动系统的步骤和方法。	采用自我评价、小组评价和教师评价相结合的方式。 评价内容包括： 1. 学习准备情况 2. 小组计划实施情况 3. 表达能力	1. 采用课堂教学结合小组讨论 2. 结合理论知识，采用教师指导、学生自主实施的教学法 3. 学生练习，注重表达能力、沟通和协作能力的培养
		任务二 工件夹紧气压传动系统	2					
		任务三 公共汽车车门气压传动系统	2					
7		机动	2					
8		总课时	76					

三、任务单元划分

项目序号	项目	任务单元	教学地点	参考学时
一	液压传动的基本组成 26	任务一 液压与气压传动的应用和发展	多媒体教室和实训室	2
		任务二 液压传动系统原理组成; 液压油的性质及种类		2
		任务三 液压动力装置		6
		任务四 液压执行元件		6
		任务五 液压控制元件		8
		任务六 液压辅助元件		2
二	液压基本回路 16	任务一 压力控制回路	多媒体教室和实训室	4
		任务二 速度控制回路		4
		任务三 方向控制回路		4
		任务四 多缸工作控制回路		4
三	典型液压传动系统 6	任务一 组合机床动力滑台液压系统	多媒体教室	2
		任务二 液压机液压系统		2
		任务三 液压机械手		2
四	气压传动系统的基本组成 8	任务一 气源装置及气动辅助元件	多媒体教室和实训室	2
		任务二 气动执行元件		2
		任务三 气动控制元件		4
五	气动基本回路 12	任务一 方向控制回路	多媒体教室和实训室	4
		任务二 压力控制回路		4
		任务三 速度控制回路		4
六	典型气压传动系统 6	任务一 气动机械手气压传动系统	多媒体教室和实训室	2
		任务二 工件夹紧气压传动系统		2
		任务三 公共汽车车门气压传动系统		2
七	机动 2			2
八	总学时			76

四、考核方式

建立过程考核（任务考核）与期末考核（课程考核）相结合的方式，过程考核占 50%，期末考核占 50%。

考核方式	过程考核（50 分）			期末考核（试卷） （50 分） （实训课做 N 件产品）
	职业素养 （30 分）	专业知识 （20 分）	专业技能 （50 分）	
实施方案	教师评价+小组评价+自评	教师评价+小组评价+自评	教师评价+小组评价+自评	考教分离，学校统一组织
考核标准	出勤、安全、纪律、协作精神和	专业知识练习题	液压或气动元件的功能（10 分） 液压或气动元件的工作原理（10 分） 识读和画出液压或气动元件符号（10 分） 液压或气动元件的安装、调试（20 分）	题型主要包括：填空、单项选择、多项选择、判断、名词解释、问答题。分数比例命题教师自定

五、实施建议

（一）教材建议

《液压与气压传动》机械工业出版社. 张群生主编.

（二）教学建议

借助多媒体、实物模型、教学视频等教学媒介，以教师指导、学生自主实施任务为主；教学组织以班为单位划分 5~8 个小组，进行分组实施任务，按效果计平时成绩。

（三）师资建议

1. 主讲教师一名，具备双师资格。

2. 辅助教师一名，具备高级汽车维修工资格

(四) 资源利用

1. 设备：简单机床液压传动系统 5 套。
2. 工量具：扳手，改锥各 5 套。
3. 相关技术手册 5 套。
4. 多媒体教室、视频教学辅助设备一套。

(五) 教学评价

1. 采用等级制的过程考核，分优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级。

评价内容由基础素质、项目实施过程、期末考试三部分组成。

2. 采用学生自评、小组评价和教师评价的形式，其目的是提高学生自我评价能力。

3. 在评价时，要充分注意学生在解决问题的过程中所采用的思路和方法，及时发现差异。对不同于常规的思路和方法，尤其要给予足够的重视和积极的评价。

项目评价表

序号	考评	考评项目	考评标准	考评分值	学生自评	学生互评	教师评价
1	素质评价 (20分)	遵守学校考勤制度	1. 迟到（早退） 扣2分 2. 请假扣1分 3. 无故缺勤扣5分	5			
2		遵守安全操作规程 或课堂纪律	1. 不穿工作服或 校服扣2分 2. 不遵守文明礼 貌扣2分	10			
3			3. 没有保持现场 整洁扣2分 4. 没有按规定整 理恢复现场扣2 分 5. 没有正确处理				

			废弃物2分				
4		工作态度和团队合作意识	1. 质量意识, 学习态度3分 2. 沟通能力, 团队合作能力2分	5			
5	知识评价 (30分)	专业知识练习题	根据知识练习题进行扣分	30			
6	过程评价 (50分)	液压或气动元件的功能 (10分)	每错一项扣1分, 总计10分钟	10			
7		液压或气动元件的工作原理 (10分)	每错一项扣1分, 总计10分钟	10			
8		识读和画出液压或气动元件符号 (10分)	每错一项扣1分, 总计10分钟	10			
9		液压或气动元件的安装、调试 (20分)	每错一项扣2分, 总计20分钟	20			
总分				100			