

新能源汽车检测与维修技术专业核心课程标准

专业名称：	新能源汽车检测与维修技术
专业代码：	500212
学 制：	三年制高职
适用年级：	2024 级
制订时间：	2023 年 12 月

岳阳现代服务职业技术学院

《新能源汽车维护》

课

程

标

准

制定人：吴宽

智能工程学院

二〇二三年十二月

目录

一、课程基本信息	4
二、课程性质与任务	4
（一）课程性质	4
（二）课程任务	4
（三）学情分析	5
三、课程目标与要求	5
（一）总体目标	5
（二）具体目标	6
（三）课程要求	7
四、课程结构与内容	7
（一）课程结构	7
（二）课程内容	8
五、课程实施与保障	11
（一）课程实施	11
（二）课程保障	12
六、课程考核与评价	15
七、课程进程与安排	17

一、课程基本信息

课程名称	新能源汽车维护	课程代码	124311
课程学时/学分	96/6	课程类型	专业核心必修课
适应专业	新能源汽车检测与维修技术	开设学期	第四学期
执笔人	吴宽	制定日期	2023. 12
课程团队成员	黄振华、李锋、吴敏、金涛、吴宽、赵荣飞、李阳阳		
课程审核	教研室主任：吴敏		
	专业带头人：黄振华		
	二级学院（部）负责人：李锋		
	教务处负责人：李景福		

二、课程性质与任务

（一）课程性质

《新能源汽车维护》课程是新能源汽车检测与维修技术专业的一门专业核心必修课程,以培养学生动手实践能力为主,为学生今后从事新能源汽车相关行业打下重要基础。

前导课程：《汽车文化》、《汽车机械制图》、《汽车机械基础》、《汽车计算机基础》、《汽车电工电子技术》、《新能源汽车构造》、《新能源汽车电力电子技术》、《新能源汽车专业英语》、《新能源汽车混合动力系统检修》。

平行课程：《汽车电气系统检修》、《新能源汽车维护》、《新能源汽车动力蓄电池及管理系统检修》、《新能源汽车驱动电机及控制系统检修》。

后续课程：《新能源汽车检测与故障诊断技术故障检修》、《新能源汽车制造工艺》、《汽车营销基础与实务》、《汽车美容与装饰》、《汽车保险与理赔》、《汽车车载网络技术》、《二手车评估与交易》。

（二）课程任务

学生学习完本课程后,学生应当能够根据车辆的情况,完成新能源汽车的各级维护作业,维护过程中严格遵守《维修手册》及《新能源汽车维护技术标准》的质量、工艺、技术、平安及环保上的要求,在进行维护作业中,培养吃苦耐劳、爱岗敬业的职

业素养和良好的职业认同感,树立学生的质量意识、团队意识、效率意识和环保意识。
学生通过本课程的学习可以完成以下任务:

1. 能够查阅维修手册,确定待维护车辆的维护级别及工程;
2. 根据《GBT18384.1-2015 电动汽车安全要求》的要求,通过小组作业的形式,对新能源汽车维护工位进行布置,作业人员并进行相应新能源汽车平安防护措施,并对个人防护用具进行检查;
3. 能够根据新能源汽车维护作业工程的要求,正确选择并使用高压平安防护用具、专用设备、绝缘测试仪及毫欧表等维护测试仪器;
4. 能够检查和正确选用驱动电机油、冷却液、制动液等新能源汽车常用运行材料。
5. 根据车型《维修手册》及《GB-T18384.1-2015 电动汽车安全要求》的要求,通过采取小组作业的形式,根据维护的作业工程的要求,在规定的时间内,安全规范的完成新能源汽车维护作业工程;
6. 能够填写新能源汽车维护作业记录表和作业工单,且内容齐全外观完整;

(三) 学情分析

本课程的授课对象是新能源汽车检测与维修技术专业二年级学生,通过一年半高职学习,他们已慢慢形成了良好的学习习惯,特别是知道了学习专业核心课程的重要性,学习积极性和主动性更高了。通过前面《汽车电工电子技术》、《新能源汽车构造》、《新能源汽车电力电子技术》、《新能源汽车混合动力系统检修》等专业课程的学习,学生已经具备了一定的新能源汽车检查与维修的能力,为本课程的学习奠定了基础。

三、课程目标与要求

(一) 总体目标

本课程以新能源汽车运用与维修专业学生的就业为导向,根据行业专家对本专业所涵盖的岗位群进行任务和职业能力分析,同时遵循高等职业院校学生的认知规律,确定本课程的工作模块和课程内容,将新能源汽车维护保养的内容分为 5 个模块,

共设置 16 个典型工作任务。通过产教整合,按企业标准实施任务驱动、理实一体化教学,训练学生完成工作任务所需要的知识、能力、素质。

(二) 具体目标

1. 素质目标:

(1) 培养学生理论联系实际、踏实严谨、精益求精的科学态度,敬业爱岗、团结协作的工作作风;养成良好的职业素养、职业道德;

(2) 培养学生自我提升、开拓创新的能力;

(3) 培养学生的主体意识、问题意识、开放意识、训练意识、互动意识、交流意识,使学生真正成为学习的主体,获得相关的知识与技能;

(4) 培养学生善于与人沟通交流能力,主动与他人合作的意识,敢于提出不同的见解,也勇于放弃或修正自己的错误观点;

(5) 培养学生的团队协助精神和沟通能力;

(6) 培养学生在分析和解决问题时查阅资料、处理信息、独立思考的能力。

2. 知识目标:

(1) 了解高压电对人的危害,掌握高压上下电操作方法;

(2) 掌握万用表、绝缘测试仪、示波器等检查维护工具的使用方法;

(3) 理解动力总成外观检查与保养的操作要点;

(4) 掌握动力电池总成内部组成;

(5) 掌握驱动电机检查与保养的操作要点;

(6) 理解高压能量流动及低压线束控制过程;

(7) 理解新能源汽车冷却系统换热原理;

(8) 理解高压配电系统检查与保养的操作要点;

(9) 理解交直流充电系统组成及工作原理。

3. 能力目标:

(1) 能够正确穿戴防护用具;

(2) 能够正确完成高压上下电操作;

(3) 能够熟练使用万用表、绝缘测试仪、诊断仪等常用检测检测设备;

(4) 能正确利用仪器工具对动力电池总成外部进行检查与保养;

- (5) 能正确利用仪器工具对动力电池进行绝缘检测；
- (6) 能正确利用仪器工具对充电系统进行检查与保养；
- (7) 能正确利用仪器工具对驱动电机进行检查与保养；
- (8) 能正确利用仪器工具对电机控制器进行检查与保养；
- (8) 能正确利用仪器工具对减速器进行检查与保养；
- (9) 能正确利用仪器工具对冷却系统进行检查与保养；
- (10) 能正确利用仪器工具对制动系统进行检查与保养；
- (11) 能正确利用仪器工具对转向系统进行检查与保养；
- (12) 能正确利用仪器工具对空调系统进行检查与保养。

(三) 课程要求

1. 坚持立德树人

《新能源汽车维护》课程教学要落实立德树人根本任务，充分挖掘本课程思政元素，将社会主义核心价值观融入教学全过程，使学生在思考、辨析、解决问题的过程中，能站稳立场、明辨是非、行为自律、知晓责任。

2. 提升专业技能

在教学设计时，基于新能源汽车维护检修技术员岗位工作流程和典型工作任务，引入企业真实案例和项目，并融入岗赛证内容与要求；在课堂教学中，采用理论与实践相结合的教学方式，让学生在学中做、做中学，提升学生专业技能和综合应用能力。

3. 培养创新意识

在教学过程中，根据学生的学习基础，创设适合学生的教学环境与活动，引导学生开展自主学习、协作学习、探究学习，并进行分享和合作，同时，引导学生学会根据自身需要，自主选择学习平台，创设学习环境，形成自主学习的能力和习惯。

四、课程结构与内容

(一) 课程结构

《新能源汽车维护》是一门实践性较强的专业核心课程，根据新能源汽车维护检修技术员岗位工作内容、高职教育人才培养目标和本专业人才培养方案，融入汽车修理工证书技能等级证书、1+X 新能源汽车技能等级证书的内容与要求，遵循“理论以

‘必须、够用’为度，实践以‘强能、致用’为本”的原则，按照从简单到复杂、从单项到综合的思路，序化课程内容，精心设计“新能源汽车维护与保养基础”、“动力电池及充电系统维护与保养”、“驱动电机及冷却系统维护与保养”、“底盘系统维护与保养”、“空调系统维护与保养”五个模块，针对每个模块，按实际操作步骤和内容设置了16个任务。在教学实施过程中，突出实践教学、重视学生动手操作能力的培养，实现教学与工作岗位、工作内容的有效对接。

表1 课程结构一览表

序号	项目/模块名称	任务	学时
1	模块一：新能源汽车维护与保养基础	任务 1：高压安全防护和急救	2（2/0）
		任务 2：新能源汽车高压上下电操作	2（2/0）
		任务 3：新能源汽车维护的分类、等级及目的	2（2/0）
		任务 4：检测仪器设备的使用	2（2/0）
2	模块二：动力电池及充电系统维护与保养	任务 1：动力电池的外部检查与维护	10（4/6）
		任务 2：动力电池的内部检查与维护	10（4/6）
		任务 3：充电系统的检查与维护	6（2/4）
3	模块三：驱动电机及冷却系统维护与保养	任务 1：驱动电机的检查与维护	6（2/4）
		任务 2：驱动电机控制器的检查与维护	6（2/4）
		任务 3：减速器的检查与维护	6（2/4）
		任务 4：冷却系统的检查与维护	6（2/4）
4	模块四：底盘系统维护与保养	任务 1：转向系统的检查与维护	10（4/6）
		任务 2：制动系统的检查与维护	6（2/4）
		任务 3：行驶系统的检查与维护	10（4/6）
5	模块五：空调系统维护与保养	任务 1：制冷系统的检查与维护	6（2/4）
		任务 2：暖风系统的检查与维护	6（2/4）
合计			96

（二）课程内容

本课程总课时96节，课程具体教学内容和实训项目见表2。

表2 课程教学内容一览表

序号	模块/项目	任务	教学目标	教学内容	实训项目	课时
1	项目一：新能源汽车维护与保养基础	任务 1: 高压安全防护和急救	1.能够了解高压电对人的危害; 2.能够了解高压触电急救方法; 3.能够熟悉高压触电急救处理流程。	1.识别高压电,判断防护装备是否符合使用要求; 2.正确穿戴防护用具; 3.高压触电急救措施及心肺复苏急救方法。	1.高压防护用品的穿戴; 2.心肺复苏急救法;	2
		任务 2: 新能源汽车高压上下电操作	1.掌握高压作前个人防护、场地防护、检测设备检查; 2.掌握下电操作方法; 3.掌握上电操作方法。	1.上下电操作设备注意事项; 2.高压下电操作步骤。	新能源汽车高压上电下电	2
		任务 3: 新能源汽车维护的分类、等级及目的	依据待检测新能源汽车实际情况,确定维护级别及内容。	梳理分析《新能源汽车维护技术标准》(行业标准)及《维修手册》,从中总结新能源汽车维护作业实施标准。	根据实车制定维护作业实施方案	2
		任务 4: 检测仪器设备的使用	能够熟练使用万用表、数字兆欧表、示波器、故障诊断仪。	万用表、兆欧表、示波器、故障诊断仪的使用方法。	万用表、兆欧表、示波器、故障诊断仪的使用	2
2	项目二：动力电池及充电系统维护与保养	任务 1: 动力电池的外部检查与维护	1.掌握动力电池种类和锂离子电池种类; 2.了解动力电池箱的结构; 3.理解动力电池总成外观检查与保养的操作要点。	1.查阅维修手册中关于动力电池部分保养的相关内容; 2.利用仪器工具对动力电池总成外部进行检查与保养方法。	动力电池包的拆卸 动力电池高压绝缘检测	10
		任务 2: 动力电池的内部检查与维护	1.掌握动力电池内部组成结构; 2.理解单体电池、模组和动力电池包的关系。	动力电池包内部结构组成,具体单体电池位置的查找与检测方法。	动力电池包内部单体电池的拆卸及动力电池包 PACK	10
		任务 3: 充电系统的检查与维护	1.理解直流充电系统组成及工作原理; 2.理解交流慢充	1.正确查阅维修手册中有关充电系统保养的相关内容的方法;	1.慢充系统的检查; 2.快充系统的检查	6

			系统组成及工作原理; 3. 了解车载充电机的布置位置和结构。	2. 正确利用仪器工具对充电系统进行检查的方法。		
3	项目三：驱动电机及冷却系统维护与保养	任务 1: 驱动电机的检查与维护	掌握驱动电机检查与保养的操作要点。	1. 指导学生查阅维修手册中有关驱动电机保养的相关内容; 2. 指导学生正确利用仪器工具对驱动电机进行检查与保养方法。	冷态下驱动电机的检测	6
		任务 2: 驱动电机控制器的检查与维护	掌握驱动电机控制器结构、功能、组成原理以及更换方法。	通过查询车型维修手册对驱动电机控制器进行正确的检查, 并掌握其拆卸、安装方法。	驱动电机控制器的检查及拆装	6
		任务 3: 减速器的检查与维护	掌握新能源汽车减速器的检查和维护方法。	通过查询车型维修手册, 正确的利用工具、耗材对减速器进行维护方法。	减速器油的更换	6
		任务 4: 冷却系统的检查与维护	掌握冷却系统的组成和工作原理。	通过查询车型维修手册, 正确的利用工具、耗材对冷却系统进行维护保养方法。	冷却液的更换	6
4	项目四：底盘系统维护与保养	任务 1: 转向系统的检查与维护	1. 能正确找出转向系统零部件的位置。 2. 能正确对转向系统进行维护。 3. 能正确检查方向机防尘罩与球头情况。	1. 汽车转向系统分类; 2. 汽车电动助力转向器防尘套更换方法; 3. 汽车转向盘更换方法。	1. 汽车电动助力转向器防尘套更换 2. 汽车转向盘更换	10
		任务 2: 制动系统的检查与维护	1. 掌握制动系统的功用和分类; 2. 能正确找出制动系统相关零部件; 3. 能正确对制动系统进行维护作业。	1. 制动系统的功用和分类; 2. 制动系统进行维护作业的方法	钳式制动器的检查维护	6
		任务 3: 行驶系统的检查与维护	1. 掌握行驶系统的组成和功能; 2. 能正确找出行驶系统相关零部	1. 行驶系统的组成和功能; 2. 行驶系统检查维护的方法	1. 悬架的外观检查; 2. 轮胎的外观检查及更换;	10

			件; 3. 能正确对行驶系统进行维护作业。			
5	项目五：空调系统维护与保养	任务 1: 制冷系统的检查与维护	1. 能正确使用空调系统; 2. 能快速找到空调系统各部件的位置; 3. 能完成更换空调滤芯的流程; 4. 能正确加注制冷剂。	1. 空调制冷打开方法; 2. 空调制冷系统部件的组成和功能; 3. 空调滤芯的更换方法; 4. 制冷剂加注的方法。	1. 空调滤芯的更换; 2. 制冷剂的加注。	6
		任务 2: 暖风系统的检查与维护	1. 能正确使用空调系统; 2. 能快速找到空调系统各部件的位置; 3. 能正确的更换 PTC 加热器。	1. 空调制热打开方法; 2. 空调制热系统部件的组成和功能; 3. PTC 加热器的更换方法;	PTC 加热器的更换	6

五、课程实施与保障

（一）课程实施

1. 课程理念

坚持以学习者为中心，按照“以学定教、以学施教、以学评教”的理念，教师根据岗位工作流程、课程内容特点和学生学情情况，融入岗赛证要求，挖掘课程思政元素和文化元素，制定教学策略；突出学生主体地位和教师的主导作用，精心设计教学流程和教学活动，通过情境体验、课堂互动、作品呈现等环节，让学生动起来，让课堂活起来；因材施教，鼓励和帮助学生个性化、差异化发展，使学生学有所思、学有所得、学有所用。

2. 教学策略

教学模式：采用线上线下混合式。

教学方法：采用讲授法、案例教学、问题导向、讨论法、小组探究法等

教学手段：依托智慧职教、爱课程、超星、钉钉、腾讯云等教学平台和微信学习群、QQ 学习群等，运用多媒体设备、新能源汽车检测与维修技术专业实训设备、模

型、挂图等教学资源和设备进行教学，动态记录学生的学习情况，教师可随时与学生互动，及时了解学生的整体和个体目标达成情况，为调整教学策略和个别辅导提供依据。

3. 教学过程

课前导学：教师推送学习资源，发布学习任务；学生以小组为单位研讨，完成任务；教师线上交流与答疑，了解学生自主学习情况，修改教学策略。

课中研学：围绕教学目标和教学重难点，针对课前自学环节的困惑和疑点，根据专业/学科课程特点和学生心理特征，精心设计教学流程，引导学生做中学、学中做，在问题导向、合作探究、师生互动、作品展示中习得知识、培养能力、提升素养。

课后践学：围绕教学目标，引导学生在课外活动中参与课程实践，拓展知识视野，践行文化价值，培育专业能力。课程实践活动原则上体现开放性（如企业调研、社会调查等）和合作性（小组或团队合作）。

4. 课堂形态

适应“互联网+”信息化教学环境及学生学习特点，依托“智慧职教、爱课程、超星、钉钉、腾讯云”等智慧教育云平台 and 校外实习实训基地，充分运用数字化课程资源、模拟仿真软件、教学仪器设备等教学资源和云计算、大数据、人工智能等现代教育技术，建设“云端课堂、实体课堂、仿真课堂、实境课堂”，使智慧教育覆盖教学的全过程，以学定教，打造高效课堂，促进学生个性化发展。

（二）课程保障

1. 教学团队：

（1）课程负责人

本课程负责人具有讲师（或工程师）职称，爱岗敬业、师德高尚，能够较好地把握国内外新能源汽车整车制造、汽车零部件及配件制造、汽车修理与维护等行业专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，紧密跟踪行业新技术、新工艺、新材料、新设备、新标准等，教学设计、专业研究能力强，能够组织开展有关本课程的教科研活动。

（2）专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有电气工程、汽车工程、工业自动化、动力工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历，能够独立完成本课程的讲授。

（3）兼职企业导师

主要从相关行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具备扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有一定职业教育教学能力，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（4）教学团队

学生数与本专业专任教师数比例要求不高于 18:1，双师素质教师占专业教师比例要求 70%，专任教师队伍考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 教学设施：

教学所需设备如表 3

表 3 教学设备一览表

序号	实训室名称	主要设备名称	数量 (台/套)	备 注
1	汽车底盘实训室	底盘线控测试装调实训系统	4套	
		底盘线控测试软件系统	4套	
		计算机	4套	
2	新能源汽车基础实训室	新能源汽车高压安全实训台	4台	奇瑞定制
		新能源汽车工作原理示教台	4台	奇瑞定制
		手持式示波器	2台	
		数字万用表	10块	
		钳形万用表	10块	
		绝缘测试仪	25台	
		绝缘台	4台	

		绝缘垫	4块	
		绝缘手套	52双	
		绝缘靴	52双	
3	新能源汽车 电能与管理系统 实训室	新能源汽车动力电池结构展示台	1套	能满足： 1. 新能源汽车电池结构认知； 2. 新能源汽车电池技术状况的检测； 3. 新能源汽车电能管理系统认识及故障检测； 4. 新能源汽车充电系统检测
		电池管理系统实训台	4套	
		电能转换技术实训台	4套	
		电动汽车直流充电桩	1套	
		电动汽车交流充电桩	1套	
		电动汽车充电设备实训台	1套	
4	新能源汽车 电机与控制系统实训室	电动汽车电机解剖展示台	1套	车型：奇瑞品牌 能满足： 1. 新能源汽车电机拆装及检测； 2. 新能源汽车电机控制系统结构及工作原理； 3. 新能源汽车电机性能测试； 4. 新能源汽车电控系统的故障检测与诊断。
		混合动力驱动装置解剖展示台	1套	
		电机控制与测试实训装置	2套	
		混合动力汽车驱动系统实训台	2套	
		电机制动能能量回馈实训装置	2套	
		动力驱动装置解剖展示台	1套	
		纯电动汽车驱动系统实训台	2套	
5	新能源汽车 整车实训室	纯电电动车	1台	车型：奇瑞品牌 1. 汽车结构认知； 2. 汽车动力电池组总成更换； 3. 汽车的正确操作及维护； 4. 汽车充电系统的维护； 5. 汽车拆装检测与调试； 6. 混合动力汽车的发动机故障检测与诊断； 7. 汽车整车故障检测与诊断。
		混合动力汽车	1台	
		燃油汽车	1台	
		汽车故障诊断仪	2台	
		示波器	2台	
		万用表	25块	
		绝缘电阻测量表	25块	
		动力电池升降平台	1台	
		举升器	1台	

3. 教学资源

（1）教材：从教育部和省教育厅指定的教材目录中选用近 3-4 年内出版的教材，优先使用国家规划教材、全国百强出版社教材、省级规划教材；鼓励校企合作开发活页式、工作手册式新型教材。

推荐教材：十四五”职业教育国家规划教材《新能源汽车维护与保养》 作者：吉武俊、胡勇 出版社：机械工业出版社 出版时间：2022 年 9 月

（2）教学参考资料：根据课程教学的实际需要，配置与本课程相关的专业参考书，方便师生查询、借阅。主要参考书目如下：

《新能源汽车维修入门彩色图解》 作者：康杰 出版社：机械工业出版社 出版时间：2022 年 8 月

（3）数字化教学资源：建设和配备与本课程有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例、虚拟仿真软件、数字教材等教学资源，形成种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学的数字化教学资源库。主要学习网站如：学习通、云班课等。

六、课程考核与评价

课程的考核评价采用过程性考核评价、终结性考核评价与增值性考核评价相结合的形式，过程性考核主要包括课前线上学习、课中出勤与课堂参与度以及课后作业任务完成度等；终结性考核包括期末理论考试、专业技能考核或作品考核；增值性考核指学生在学完规定的学习任务后，获得的荣誉，竞赛获得的奖项，开发的产品、项目、专利，发表的论文等成果，可以转化成学分，替换相关课程或环节部分学分。

表 4 课程考核评价形式一览表

考核评价形式		考核内容	比例%
过程性考核与评价	课前：线上讨论、课前测试、作品提交等	到课考勤、学习态度、安全意识、合作精神、敬业精神、团队意识、课堂参与、实训操作、知识掌握等	10
	课中：课堂提问、现场操作、小组考核、小测验等		30
	课后：课后作业、课后实践、学习、作品提交等		10

终结性考核与评价	理论考试	理论知识、职业规范等	25
	技能考核/作品考核	专业技能、创新能力等	25

表5 课程考核内容一览表

序号	模块	任务	知识点	技能点	考核占比(%)
1	新能源汽车维护与保养基础	高压安全防护和急救	高压触电的危害、急救方法、急救流程。	高压防护用品的穿戴；心肺复苏急救法。	2
		新能源汽车高压上下电操作	高压上下电的方法。	新能源汽车高压上电下电。	2
		新能源汽车维护的分类、等级及目的	新能源汽车维护级别。	依据待检测新能源汽车实际情况,确定维护级别和维护内容。	2
		检测仪器设备的使用	万用表、数字兆欧表、示波器、故障诊断仪的使用方法。	万用表、数字兆欧表、示波器、故障诊断仪的使用。	2
2	动力电池及充电系统维护与保养	动力电池的外部检查与维护	1. 动力电池种类和锂离子电池种类； 2. 动力电池箱的结构； 3. 动力总成外观检查与保养的操作方法。	动力电池包的拆卸动力电池高压绝缘检测。	10
		动力电池的内部检查与维护	动力电池内部组成结构；动力电池 PACK 过程。	动力电池包内部单体电池的拆卸及动力电池包 PACK。	10
		充电系统的检查与维护	直流充电系统组成及工作原理；交流慢充系统组成及工作原理。	慢充系统的检查；快充系统的检查。	6
3	驱动电机及冷却系统维护与保养	驱动电机的检查与维护	驱动电机检查与保养的方法。	冷态下驱动电机的检测（绝缘电阻、温度传感器电阻、旋变传感器电阻）。	6
		驱动电机控制器的检查与维护	驱动电机控制器结构、功能、组成原理以及更换方法。	驱动电机控制器的检查及拆装。	6
		减速器的检查与维护	新能源汽车减速器的检查和维护方法。	减速器油的更换。	6
		冷却系统的检查与	冷却系统的组成和工作原理。	动力系统冷却液的更换。	6

		维护			
4	底盘系统维护与保养	转向系统的检查与维护	转向系统的组成、功用和分类； 方向机防尘罩、方向盘的更换方法。	1. 汽车电动助力转向器防尘套更换； 2. 汽车转向盘更换。	10
		制动系统的检查与维护	制动系统的组成、功用和分类； 制动系统进行维护作业方法。	钳式制动器的检查维护。	6
		行驶系统的检查与维护	1. 行驶系统的组成和功能； 2. 行驶系统检查维护的方法。	1. 悬架的外观检查； 2. 轮胎的外观检查及更换。	10
5	空调系统维护与保养	制冷系统的检查与维护	1. 空调制冷打开方法； 2. 空调制冷系统部件的组成和功能； 3. 空调滤芯的更换方法； 4. 制冷剂加注的方法。	1. 空调滤芯的更换； 2. 制冷剂的加注。	6
		暖风系统的检查与维护	1. 空调制热打开方法； 2. 空调制热系统部件的组成和功能； 3. PTC 加热器的更换方法。	PTC 加热器的更换。	6

七、课程进程与安排

根据本专业人培方案，新能源汽车维护总共 96 学时，其中 40 课时为理论课时，56 课时为实践课时，每周 6 课时共安排 16 周，具体课程进程安排如表 6。

表 6 课程进程安排一览表

序号	教学内容	计划课时		授课地点	执行周次
		理论	实践		
1	高压安全防护和急救	2	0	新能源汽车实训室	1
2	新能源汽车高压上下电操作	2	0	新能源汽车实训室	
3	新能源汽车维护的分类	2	0	新能源汽车实训室	
4	检测仪器设备的使用	2	0	新能源汽车实训室	2
5	动力电池的外部检查与维护 1	2	2	新能源汽车实训室	
6	动力电池的外部检查与维护 2	2	4	新能源汽车实训室	3
7	动力电池的内部检查与维护 1	2	4	新能源汽车实训室	4
8	动力电池的内部检查与维护 2	2	2	新能源汽车实训室	5

9	充电系统的检查与维护 1	2	0	新能源汽车实训室	
10	充电系统的检查与维护 2	0	4	新能源汽车实训室	6
11	驱动电机的检查与维护 1	2	0	新能源汽车实训室	
12	驱动电机的检查与维护 2	0	4	新能源汽车实训室	7
13	驱动电机控制器的检查与维护 1	2	0	新能源汽车实训室	
14	驱动电机控制器的检查与维护 2	0	4	新能源汽车实训室	8
15	减速器的检查与维护 1	2	0	新能源汽车实训室	
16	减速器的检查与维护 2	0	4	新能源汽车实训室	9
17	冷却系统的检查与维护 1	2	0	新能源汽车实训室	
18	冷却系统的检查与维护 2	0	4	新能源汽车实训室	10
19	转向系统的检查与维护 1	2	0	新能源汽车实训室	
20	转向系统的检查与维护 2	2	4	新能源汽车实训室	11
21	转向系统的检查与维护 3	0	2	新能源汽车实训室	12
21	制动系统的检查与维护 1	2	2	新能源汽车实训室	
22	制动系统的检查与维护 2	0	2	新能源汽车实训室	13
23	行驶系统的检查与维护 1	2	2	新能源汽车实训室	
24	行驶系统的检查与维护 2	2	4	新能源汽车实训室	14
25	制冷系统的检查与维护	2	4	新能源汽车实训室	15
26	暖风系统的检查与维护	2	4	新能源汽车实训室	16
合 计		40	56		