

## 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

岳阳现代服务职业学院

《新能源汽车动力蓄电池及管理系统检修》

课  
程  
标  
准

制定人：金涛

智能工程学院

二〇二三年十二月

## 目 录

### 一、课程基本信息

### 二、课程性质与任务

#### （一）课程性质

#### （二）课程任务

#### （三）学情分析

### 三、课程目标与要求

#### （一）课程目标

#### （二）课程要求

### 四、课程结构与内容

#### （一）课程结构

#### （二）课程内容

### 五、课程实施与保障

#### （一）课程实施

#### （二）课程保障

### 六、课程考核与评价

### 七、课程进程与安排

## 一、课程基本信息

课程名称	新能源汽车动力蓄电池及管理系统检修	课程代码	124313
课程学时/学分	96/6	课程类型	专业核心必修课程
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	金涛	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

《新能源汽车动力蓄电池及管理系统检修》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。

本课程紧密围绕新能源汽车动力电池及管理系统的实际维修案例进行设计，课程内容紧扣典型工作任务，深度融合了国家技能大赛的考核要点，旨在通过实战导向的教学模式，提升学生的职业能力，体现了双元育人的职业教育改革精神。同时，课程以“1+X”证书技能标准为指导，确保教学内容与国家职业技能标准相衔接，满足行业对人才的需求。

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》、《新能源汽车底盘系统检修》、《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》、《新能源汽车整车控制技术》。

后续课程：《新能源汽车驱动电机及控制系统检修》、《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》等。

## （二）课程任务

本课程的设计基于奇瑞系列新能源汽动力电池车维护、维修的工作过程，邀请行业专家对新能源汽车技术专业所涵盖的岗位群进行工作任务、职业能力和课程标准的分析与探讨，由此确定本课程的学习任务和课程内容。本课程设计了6个学习项目，19个学习任务，实施情境化教学，使学生掌握新能源汽车动力电池维护、维修的职业能力，养成学生的职业素养；使学生获得新能源汽车整车维护与维修的理论知识、锻炼学生的学习能力；使学生参与合作项目，培养学生的方法能力和社会能力。

## （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第四学期学生，他们的专业基础课程全部学完，专业核心课程《新能源汽车底盘系统检修》和《新能源汽车混合动力系统检修》也已经学完，还进行了相关的专业实训，具备了相应的专业知识和技能。

本课程教学内容是对本专业汽车电工电子技术、新能源汽车电力电子技术等前置课程进行一个综合性的应用。本门课程需要学生在掌握好相应的前置课程知识及技能的前提下能够完整的收集新能源汽车的故障现象，熟练的查阅相关车型资料的前提下对故障产生的原因进行逻辑分析，并根据所分析出的原因设计出具体的检测步骤，最终按照设计的检查步骤进行实操，找出具体的故障点，完成故障的检测与诊断。本门课程综合性强，对学生的能力要求高，本专业学生在学习本课程时有以下不同的特点：

（1）部分学生因前置课程没有掌握好，在学习本课程时觉得难度很大，开课后就因为畏难情绪而放弃本课程的学习；

（2）部分学生只对最后实操动手感兴趣，自身的逻辑分析能力较差，车辆出现相关动力电池故障后不会主动分析故障产生的原因，往往等着指导老师下达命令，说一句做一句；

(3)部分学生能够对车辆整电源管理系统产生的故障原因做出一定的分析判断，但是设计出来的故障排除方案逻辑上完整，造成排除故障的流程不规范，最终影响车辆的故障恢复。

根据以上分析，《新能源汽车动力蓄电池及管理系统检修》在教学过程中必须遵循学生职业能力、素质培养规律，以掌握原理、强化应用、训练技能为原则，将新能源汽车整车控制及其相关的系统分为6个项目，设置19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。

### **三、课程目标与要求**

#### **(一) 总体目标**

通过学习本课程，使学生熟悉奇瑞系列新能源汽车动力电池及管理系统的的基本工作原理、控制元件结构等；掌握新能源汽车动力电池及管理系统方面的关键技术；掌握新能源汽车维修安全操作、动力电池组拆装与检测、动力电池管理系统的更换与检测、动力电池热管理系统检修、新能源汽车充电系统安装与调试；熟悉废电池的处理。具备新能源汽车动力蓄电池及管理系统检修的初步分析能力；能分析新能源汽车动力电池及管理系统和初步应用新能源汽车车动力电池及管理系统检修的能力；具备基本的新能源汽车动力电池及管理系统分析方法和基本的维修技能。培养社会责任心和环保意识；强化制定工作计划的能力；培养团队分工协作的能力。

#### **(二) 具体目标**

通过《新能源汽车动力蓄电池及管理系统检修》课程的学习，使学生掌握以下素质目标、知识目标和能力目标。

##### **1. 素质目标：**

- (1) 具有良好的工作态度；
- (2) 严格遵守本岗位操作规程；
- (3) 安全文明生产，保证工具、设备和自身安全；
- (4) 具有 7S 理念；
- (5) 具有良好的团队协作精神和组织沟通能力；

- (6) 具有良好的自学和解决问题的能力；
- (7) 具有环保理念；
- (8) 培养精益求精的工匠精神；
- (9) 培养劳动意识，树立正确劳动观；
- (10) 具有良好的语言技能和沟通技巧；
- (11) 具备一定的创新意识和创新能力。

## 2. 知识目标：

- (1) 了解车间触电故事形态掌握正确的急救措施；
- (2) 了解新能源汽车各高压部件的电压存在形式；
- (3) 了解动力电池的类型、主要技术参数；
- (4) 了解新能源汽车动力电池的类型及性能；
- (5) 了解动力电池冷却系统控制逻辑、冷却液循环路线
- (6) 了解慢充系统的组成、作用及工作原理 了解废旧电池梯次利用
- (7) 熟悉动力电池管理系统的控制原理；
- (8) 掌握单个电压数据，学会检测动力蓄电池的电压；
- (9) 掌握根据车型，选择正确的工具完成冷却系统保养；
- (10) 掌握快慢充系统故障诊断及排除。

## 3. 能力目标：

- (1) 能根据人体触电后的情况采取适当的急救措施，正确、及时地处理触电事故；
- (2) 能够正确使用安全防护装备、绝缘拆装工具、检测仪表及诊断仪器；
- (3) 能够描述动力电池类型及主要参数；
- (4) 能够拆卸与安装动力电池的总成及更换最小电池单体；
- (5) 能够实施动力电池的维护和保养；
- (6) 能够描述动力电池管理系统的结构组成及工作原理；
- (7) 能够实施动力电池系统的数据读取和分析；
- (8) 能够根据车型，选择正确的工具完成冷却系统保养；
- (9) 能够实施冷却系统的故障诊断与排除；

(10) 能够描述新能源汽车充电系统的组成及充电方式;

(11) 能够实施快慢充系统故障诊断与排除。

### **(三) 课程要求**

#### **1. 坚持立德树人**

新能源汽车动力蓄电池及管理系统检修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,基于奇瑞汽车售后维修、汽车生产技术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**

《新能源汽车动力蓄电池及管理系统检修》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、新能源汽车装配调试技术员及相关岗位工作内容、高职教育人才培养目标和本专业人才培养方案,融入低压电工操作证、汽车修理工证书和国家技能大赛内容与要求,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“电动汽车维修安全操作”“动力电池组的拆装与检测”“动力电池管理系统的更换与检测”“动力电池热管理系统检修”“新能源汽车充电系统安装与调试”“废旧电池的处理”六个模块项目,针对每个项目,按实际操作步骤和内容设置了 19 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 (理论/实训)
1	项目一 电动汽车维修安全操作	任务 1、电气危害与救助	16 (6/10)
		任务 2、安全防护装备、绝缘工具及检测设备的使用	
		任务 3、高电压中止与检验	
2	项目二 动力电池组的拆装与检测	任务 1、动力电池结构认知	22 (8/14)
		任务 2、动力电池组的拆装与分解	
		任务 3、动力电池性能检测	
		任务 4、动力电池的日常保养与维护	
3	项目三 动力电池管理系统的更换与检测	任务 1、动力电池管理系统认知与更换	16 (8/8)
		任务 2、动力电池系统数据采集与分析	
		任务 3、动力电池管理核心技术分析	
		任务 4、动力电池管理系统检测	
4	项目四 动力电池热管理系统检修	任务 1、冷却系统的检查与冷却液加注	12 (8/8)
		任务 2、冷却系统常见故障排除	
5	项目五 新能源汽车充电系统安装与调试	任务 1、车载充电机拆装	24 (12/12)
		任务 2、快充系统常见故障排除	
		任务 3、慢充系统常见故障排除	
		任务 4、充电桩安装与调试	
6	项目六 废旧电池的处理	任务 1、废旧电池的梯次利用	4 (4/0)
		任务 2、废旧电池的回收处理	
合计			96 (40/56)

## （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：电动汽车维修安全操作	任务 1、电气危害与救助	1. 了解车间触电故事形态掌握正确的急救措施	1. 电气事故对人体的伤害 2. 人体触电抢救措施	1. 急救演练	4
		任务 2、安全防护装备、绝缘工具及检测设备的	2. 掌握安全防护装备、绝缘工具及检测设备的使用	1. 安全防护装备的使用 2. 检测设备的使用	1. 安全防护装备、绝缘工具的使用	6
		任务 3、高电压中止与检验	了解新能源汽车各高压部件的电压存在形式； 2. 掌握新能源汽车高压中止与检验操作	1. 新能源汽车高压部件介绍 2. 高压存在的时间 3. 高压电接通与关闭控制 4. 手动切断高压电 5. 检验高压系统	1. 高电压中止与检验	4
2	项目二：动力电池组的拆装与检测	任务 1、动力电池结构认知	1. 了解动力电池的类型、主要技术参数； 2. 掌握汽车高压电安全知识； 3. 学会查阅动力电线速插接线束插接器端子定义	1. 动力电池的类型 2. 动力电池的作用，安装位置 3. 动力电池性能要求 4. 动力电池的组成 5. 动力电池的连结方式 6. 动力电池详细参数	1. 动力电池结构认知	4
		任务 2、动力电池组的拆装与分解	1. 了解动力电池的组成；	1. 动力电池拆装之前的准备	1. 动力电池组的拆装与分解	4

			2. 掌握动力电池的拆装，学会更换最小电池单体	2. 操作过程注意事项 3. 动力电池拆装流程		
		任务 3、动力电池性能检测	1. 了解动力电池性能指标； 2. 掌握单个电压数据；学会检测动力蓄电池的电压	1. 动力蓄电池性能指标 2. 荷电状态检测方法 3. 动力蓄电池内阻检测方法 4. 电池动力蓄电池容量 5. 动力蓄电池寿命检测 6. 动力蓄电池一致性检测方法	1. 动力电池性能检测	4
		任务 4、动力电池的日常保养与维护	1. 了解动力电池运输、储存的相关要求； 2. 掌握动力电池安全使用注意事项； 3. 学会实施动力电池的维护保养	1. 动力电池储存、运输要求 2. 动力电池维修注意事项 3. 动力电池维护程序	1. 动力电池的日常保养与维护 2. 动力蓄电池均衡仪的使用	8
3	项目三：动力电池管理系统的更换与检测	任务 1. 动力电池管理系统的更换与检测	1. 了解动力电池管理系统的结构及组成； 2. 掌握动力电池管理系统的功能和工作原理； 3. 学会拆装动力电池管理系统	1. 动力电池系统组成 2. 动力电池管理系统的功能 3. 动力电池管理系统工作原理 4. 对动力电池管理系统的要求 5.	1. 动力电池管理系统认知与更换	4
		任务 2、动力电池系统数据采集与分析	1. 掌握动力电池的数据采集方法； 2. 学会动力电池的数据读取方式和分析	1. 单体电压检测方法 2. 电池温度采集 3. 电池工作交流检测方式	动力电池系统数据采集与分析	4

				4. 烟雾采集		
		3、动力电池管理核心技术分析	1. 掌握动力电池的均衡处理	1. 动力电池电量管理 2. 动力电池均衡管理 3. 动力电池安全管理 4. 动力电池通讯管理	1. 动力电池管理核心技术分析	4
		4、动力电池管理系统检测	1. 了解动力电池管理系统的工作模式; 2. 掌握动力电池管理系统检测方法	1. 动力电池工作模式 2. 动力电池管理系统控制参数 3. 动力电池管理系统故障分类	1. 汽车电池管理系统的基本数据	4
4	项目四：动力电池热管理系统检修	1、冷却系统的检查与冷却液加注	1. 掌握根据车型，选择正确的工具完成冷却系统保养;	1. 电动汽车与燃油车冷却系统的区别 2. 动力电池热情况 3. 动力蓄电池热管理系统的功能 4. 动力电池组内热传递方式 5. 动力电池热管理系统类型 6. 冷却系统的检查与冷却液加注	1. 冷却系统的检查与冷却液加注	6
		2、冷却系统常见故障排除	1. 了解动力电池冷却系统控制逻辑、冷却液循环路线 2. 学会对冷却系统故障诊断与排除	1. 动力电池组空调循环式冷却系统工作方式 2. 动力电池组水冷式冷却系统工作方式 3. 动力电池组风冷式冷却系统工作方式 4. 冷却系统常见故障排除	1. 冷却系统常见故障排除	6

				5.		
5	项目五：新能源汽车充电系统安装与调试	1、车载充电机拆装	1. 了解汽车充电系统的组成； 2. 了解新能源汽车充电方式及特点 3. 掌握充电操作 4. 学会更换车载充电机	1. 新能源汽车技术现状 2. 新能源汽车充电系统组成 3. 电动汽车充电模式 4. 电动汽车充电方式 5. 更换车载充电机	1. 车载充电机拆装	4
		2、快充系统常见故障排除	1. 了解快充系统的组成、作用及工作原理 2. 了解快充系统充电条件 3. 掌握快充系统故障诊断及排除	1. 快充系统结构组成 2. 快充系统工作原理 3. 快充系统工作条件 4. 快充系统故障诊断及排除	1. 快充系统常见故障排除	6
		3、慢充系统常见故障排除	1. 了解慢充系统的组成、作用及工作原理 2. 了解慢充系统充电条件 3. 掌握慢充系统故障诊断及排除	1. 快充系统结构组成 2. 快充系统工作原理 3. 快充系统工作条件	1. 慢充系统常见故障排除	6
		任务 4、充电桩安装与充电桩调试 1	1. 了解充电桩的作用和类型 2. 学会充电桩的安装	1. 充电桩的作用 2. 充电桩的类型 3. 充电桩发展趋势 4. 安装方法	1. 充电桩安装	4
		任务 4、充电桩安装与充电桩调试 2	1. 了解充电桩的作用和类型 2. 学会充电桩的调试	1. 安装方法 2. 充电桩的调试	1. 充电桩调试	4
6	项目六：废旧电池的处	任务 1、废旧电池的梯次利用	1. 了解废旧电池梯次利用	1. 废旧电池的危害 2. 废旧电池如何处理	1. 日常生活中对废旧电池的处理	2

	理		2. 了解废旧电池梯次利用的注意事项 3. 掌握动力电池组漏电分析及检测	3. 废旧电池梯次利用 4. 退役动力电池梯次利用流程		
		任务 2、废旧电池的回收处理	1. 了解废旧电池的回收处理流程 2. 了解描述废旧电池的回收技术 3. 掌握废旧电池回收处理	1. 废旧锂电池中资源 2. 废旧锂电池对环境危害 3. 废旧锂电池回收商业模式 4. 废旧锂电池回收技术 5. 废旧锂电池回收工艺流程	1. 废旧电池的分类回收	2

## 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：项目教学，理实一体化

教学方法：讲授、案例、演示、讨论、归纳、实操

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、超星教学软件、动画、新能源汽车电能与管理实训室专业实训设备、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，完成学习任务；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 校内外实习实训基地，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 and 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

大部分专业核心课程教学和实训技能训练任务，由奇瑞公司一线工程师和技师任教。

### 2. 教学设施： 实训室及配套设备要求，见表 3。

**表 3 实训室及配套设备要求**

序号	实训室（基地）名称	基本配置要求	功能说明
1	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； 电池管理系统实训台 1 台； 电能转换技术实训台 4 套；	新能源汽车电池结构认知； 新能源汽车电池技术



		电动汽车直流充电桩 1 套； 电动汽车充电设备实训台 1 套。	状况的检测； 新能源汽车电能管理系统认识及故障检测； 新能源汽车充电系统检测。
2	校外实训基地	数量 3~5 个，能满足新能源汽车动力蓄电池管理及系统检修课程的教学。	

### 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”职业教育国家规定教材《新能源汽车动力电池及管理系统检修》 作者：李亚莉 出版社：复旦大学出版社 出版时间：2021 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：

“1+X”课证融通新形态教材《新能源汽车动力电池及管理系统检修》 作者：吴海东出版社：机械工业出版社 出版时间：2022.02

(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：

(<https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=xnysdj037fwp829>\_新能源汽车动力电池及管理系统检修山东交通职业学院\_)

## 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	50
	技能考核/作品考核	专业技能、创新能力等	

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	项目一 电动汽车维修安全操作	任务1	电气危害与救助	急救演练	4
		任务2	安全防护装备、绝缘工具及检测设备的使用	安全防护装备、绝缘工具的使用	6
		任务3	高电压中止与检验	高电压中止与检验	4
2	项目二 动力电池组的拆装与检测	任务1	动力电池结构认知	动力电池结构认知	4
		任务2	动力电池组的拆装与分解	动力电池组的拆装与分解	4
		任务3	动力电池性能检测	动力电池性能检测	4
		任务4	动力电池的日常保养与维护	动力电池的日常保养与维护	8
3	项目三 动力电池管理系统的更换与检测	任务1	动力电池管理系统的更换与检测	动力电池管理系统认知与更换	4
		任务2	动力电池系统数据采集与分析	动力电池系统数据采集与分析	4
		任务3	动力电池管理系统的更换与检测	动力电池管理系统的更换与检测	4
		任务4	动力电池管理系统检测	动力电池管理系统检测	4
4	项目四 动力电池热管理系统检修	任务1	冷却系统的检查与冷却液加注	冷却系统的检查与冷却液加注	4
		任务2	冷却系统常见故障排除	冷却系统常见故障排除	6
5	项目五 新能源汽车充电系统安装与调试	任务1	车载充电机拆装	车载充电机拆装	4
		任务2	快充系统常见故障排除	快充系统常见故障排除	6
		任务3	慢充系统常见故障	慢充系统常见故障	6

			排除	排除	
		任务 4	充电桩安装与充电桩调试 1	充电桩安装	4
		任务 4	充电桩安装与充电桩调试 2	充电桩调试	4
6	项目六 废旧电池的处理	任务 1	废旧电池的梯次利用	废旧电池的梯次利用	4
		任务 2	废旧电池的回收处理	废旧电池的回收处理	4

## 七、课程进程与安排

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
		理论课	实践课		
1	项目一 电动汽车维修安全操作 任务 1 电气危害与救助	2		教室	D1
2	项目一 实训 任务 1 急救演练		2	专业实训室	D1
3	项目一 电动汽车维修安全操作 任务 2 安全防护装备、绝缘工具及检测设备的使用	2		教室	D1
4	项目一实训 任务 2 安全防护装备、绝缘工具的使用		2	专业实训室	D2
5	项目一实训 任务 3 动力蓄电池检测设备的使 1 用		2	专业实训室	D2
	项目一实训 任务 3 动力蓄电池检测设备的使用 2		2	专业实训室	D2
6	项目一 电动汽车维修安全操作 任务 3 高电压中止与检验	2		教室	D3
7	项目一实训 任务 4 高电压中止与检验		2	专业实训室	D3
8	项目二 动力电池组的拆装与检测 任务 1 动力电池结构认知	2		教室	D3
9	项目二实训 任务 1 动力电池结构认知		2	专业实训室	D4
10	项目二 动力电池组的拆装与检测	2		教室	D4

	任务 2 动力电池组的拆装与分解				
11	项目二实训 任务 2 动力电池组的拆装与分解 1		2	专业实训室	D4
	项目二实训 任务 2 动力电池组的拆装与分解 2		2	专业实训室	D4-D5
12	项目二 动力电池组的拆装与检测 任务 3 动力电池性能检测	2		教室	D5
13	项目二实训 任务 3 动力电池性能检测		2	专业实训室	D5
14	项目二 动力电池组的拆装与检测 任务 4 动力电池的日常保养与维护	2		教室	D6
15	项目二实训 任务 4 动力电池的日常保养与维护		2	专业实训室	D6
16	项目二实训 任务 4 动力蓄电池均衡仪的使用 1		2	专业实训室	D6
	任务 4 动力蓄电池均衡仪的使用 2		2	专业实训室	D6-D7
17	项目三 动力电池管理系统的更换与检测 任务 1 动力电池管理系统认知与更换	2		教室	D7
18	项目三实训 任务 1 动力电池管理系统认知与更换		2	专业实训室	D7
19	项目三 动力电池管理系统的更换与检测 任务 2 动力电池系统数据采集与分析	2		教室	D8
20	项目三实训 任务 2 动力电池系统数据采集与分析		2	专业实训室	D8
21	项目三 动力电池管理系统的更换与检测 任务 3 动力电池管理核心技术分析	2		教室	D8

22	项目三实训 任务 3 动力电池管理核心技术分析		2	专业实训室	D9
23	项目三 动力电池管理系统的更换与检测 任务 4 动力电池管理系统检测	2		教室	D9
24	项目三实训 任务 4 使用诊断仪读取和分析新能源汽车电池管理系统的基本数据		2	专业实训室	D9
25	项目四 动力电池热管理系统检修 任务 1 冷却系统的检查与冷却液加注	2		教室	D10
26	项目四 实训 任务 1 冷却系统的检查与冷却液加注 1		2	专业实训室	D10
	项目四 实训 任务 1 冷却系统的检查与冷却液加注 2		2	专业实训室	D10
27	项目四 动力电池热管理系统检修 任务 2 冷却系统常见故障排除	2		教室	D11
28	项目四 实训 任务 2 冷却系统常见故障排除 1		2	专业实训室	D11
	项目四 实训 任务 2 冷却系统常见故障排除 2		2	专业实训室	D11
29	项目五 新能源汽车充电系统安装与调试 任务 1 车载充电机拆装	2		教室	D12
30	项目五 实训 任务 1 车载充电机拆装 1		2	专业实训室	D12
	项目五 实训 任务 1 车载充电机拆装 2		2	专业实训室	D12
31	项目五 新能源汽车充电系统安装与调试 任务 2 快充系统常见故障排除	2		教室	D13
32	项目五 实训 任务 2 快充系统常见故障排除 1		2	专业实训室	D13
	项目五 实训 任务 2 快充系统常见故障排除 2		2	专业实训室	D13
33	项目五 新能源汽车充电系统安装与调试	2		教室	D14

	任务3 慢充系统常见故障排除				
34	项目五 实训 任务3 慢充系统常见故障排除 1		2	专业实训室	D14
	项目五 实训 任务3 慢充系统常见故障排除 2		2	专业实训室	D14
35	项目五 新能源汽车充电系统安 装与调试 任务4 充电桩安装与充电桩调试 1	2		教室	D15
36	项目五 新能源汽车充电系统安 装与调试 任务四充充电桩安装与充电桩调 试 2	2		教室	D15
37	项目五 实训 任务4 充电桩安装与调试 1		2	专业实训室	D15
	项目五 实训 任务4 充电桩安装与调试 2		2	专业实训室	D15-D 16
38	项目六 废旧电池的处理 任务1 废旧电池的梯次利用	2		教室	D16
39	项目六 废旧电池的处理 任务2 废旧电池的回收处理	2		教室	D16
合计		40	56		