



湖南石油化工职业技术学院
Hunan Petrochemical Vocational Technology College

课程标准

课程名称：新能源汽车动力电池及充电系统
检测

课程代码：21061320

适用专业：新能源汽车技术

制订时间：2020年6月

湖南石油化工职业技术学院

目 录

1、 课程概述.....	2
1.1 课程的性质.....	2
1.2 课程定位.....	2
1.3 课程设计思路.....	2
2、 课程基本目标.....	2
2.1 素质目标.....	3
2.2 知识目标.....	3
2.3 技能目标.....	4
2.4 职业资格证书融通要求.....	4
3、 课程教学内容及学时安排.....	4
3.1 课程主要内容说明.....	4
3.2 课程组织安排说明.....	4
3.3 课程教学内容.....	5
4、 教学实施建议.....	10
4.1 教学组织建议.....	10
4.2 教学评价建议.....	10
4.3 教材选用.....	11
4.4 课程主讲教师和教学团队要求说明.....	11
4.5 课程思政要求.....	11
4.6 课程教学环境和条件要求.....	12
4.7 教学资源的开发与利用.....	12
4.8 其它.....	12

《新能源汽车动力电池及充电系统检测》课程标准

课程名称：新能源汽车动力电池及充电系统检测

课程代码：21061320

总学时数：52（理论课学时数：32；实践课学时数：20）

适用专业：新能源汽车技术

1 课程概述

1.1 课程的性质

本课程是新能源汽车技术的专业核心课程，是新能源汽车技术专业的必修课程。通过本课程的学习和典型工作任务的训练，使学生对新能源汽车电池及电池管理系统、动力电池冷却系统，动力电池充电系统，新能源汽车低压电源系统等系统的组成以及检修方法有较全面的认识，为学生在学习后续新能源汽车维修类课程打下基础。是针对具有一定新能源基础知识的新能源汽车专业学生开设的专业课程，属于理论实践一体化课程。为学生在学习后续新能源汽车维修类课程打下基础。

1.2 课程定位

通过本课程的教学，使学生掌握新能源汽车动力电池及电池管理系统组成、功能以及检修技能；掌握动力电池冷却系统的组成、功能、检修技能；掌握充电系统结构，功能、检修以及充电桩安装与调试技能。为从事新能源汽车行业打下基础。该门课程以当前市场典型的新能源汽车为例，综合分析了当前能源危机、环保危机形势下现代汽车工业的转型升级，结合现在新能源汽车理论，采取一体化教学模式对学生进行教学，帮助学生掌握新能源汽车动力电池、动力电池充电系统等方面理论知识和检测维修技能。培养具有一定理论基础和熟练维修作业能力的社会企业所需要的急需人才。

1.3 课程设计思路

依据校企商讨共订的新能源汽车技术专业人才培养方案，确定课程性质、课程定位、课程目标要求；根据汽车行业、企业对新能源汽车技术专业人才培养需求，在充分调研基础上，依据职业分析，以提升职业能力为出发点，确定职业岗位的核心能力；参照新能源汽车修理工职业资格标准，建立突出职业能力培养的

课程教学内容，规范教学的基本要求，实行课程考核与职业技能鉴定相结合的多元评价方法。

本课程是采用教师为主导、学生为主体的教学方法，将理论知识融入学生操作训练过程中，使学生能新能源汽车认知和分析。充分体现课程的职业性、实践性和开放性。将对应的技能训练分为以下几个环节：

(1) 课堂操作示范，课堂上示范讲解。

(2) 课堂模仿操作：学生模仿老师的操作方法，进行现场实训。

(3) 学生课外作业：由教师提出一个作业要求，学生完成，学生分小组讨论，最后得出结果。

(4) 作业展示结果：分小组展示作业结果，学生和教师共同评价结果。

2. 课程基本目标

学生通过对本门课程的学习，使学生掌握新能源汽车动力电池系统及充电系统专业理论知识。掌握新能源汽车动力电池系统以及充电系统检测基本维修技能。提升了学生在新能源汽车维修方面的知识素养和专业运用能力。

通过学习还可以开拓学生的视野。在获取新知识技能的同时，还可以提高学生综合分析能力及处理信息的能力。

2.1 素质目标

具有坚定正确的政治方向，热爱祖国，拥护党和国家的路线、方针和基本政策；具有健康的世界观、人生观、价值观和良好的公德与职业道德；具有团队协作精神、吃苦精神、奉献精神和创新精神；具有良好的心理素质、健全的体魄和人文素养；爱岗敬业，严格执行工作程序、工作规范、工艺文件和安全操作规程。

(1) 培养学生自主学习意识和创新意识；

(2) 培养学生的团队精神及进取精神；

(3) 培养学生认真负责的工作态度及严谨细致的思维方式。

(4) 培养学生通过查询资料完成学习任务，提高资源搜集的能力；

(5) 培养学生理论与实践结合的能力和动手操作能力

(6) 培养学生通过完成学习任务，提高解决实际问题的能力

(7) 培养学生安全意识

2.2 知识目标

- (1) 了解新能源汽车维修安全防护与工具设备使用
- (2) 掌握新能源汽车动力电池的结构、类别、性能检测。
- (3) 掌握新能源汽车动力电池管理系统的组成和功能；
- (4) 掌握新能源汽车动力电池冷却系统组成以及工作原理
- (5) 了解新能源汽车低压管理系统组成以及功能，
- (6) 了解新能源汽车充电系统结构、充电方式及特点

2.3 技能目标

- (1) 能够正确使用安全防护装备和工具设备
- (2) 能够对动力电池进行更换、性能检测、分解和组装；
- (3) 能够检测动力电池管理系统，并对故障件进行更换；
- (4) 能够检修动力电池水冷却系统；
- (5) 能够检修新能源汽车低压电源系统；
- (6) 能够检修典型新能源汽车充电系统以及对充电装的安装与调试；
- (7) 具有较强的分析问题并撰写分析报告（报表）的能力
- (8) 具有汇报沟通的能力；
- (9) 具有小组协同学习能力。

2.4 职业资格证书融通要求

汽车驾驶证、汽车维修工、低压电工证、新能源汽车动力驱动电机电池技术证、新能源汽车悬挂转向制动安全技术证、新能源汽车电子电气空调舒适技术证

3. 课程教学内容及学时安排

3.1 课程主要内容说明

理论课学时数：32 实践课学时数：24，通过此课程的学习，可以培养学生对本课程的学习和典型工作任务的训练，使学生对新能源汽车动力电池及充电系统有较全面的认识，为学生在学习后续新能源汽车维修类课程打下基础，培养具有一定专业理论基础和熟练维修作业能力的社会企业所需要的急需人才。同时，从职业培养目标的定位到培养方式，我们遵循职业的特点，突出职业特色，将“教、学、做”融为一体，给学生建立一种立体的学习环境。

3.2 课程组织安排说明

采用项目导向、任务驱动的方法:对每个知识模块均以实际设备设计任务贯穿始终,以设备功能的最终实现为目标带动教学,以设备功能的实现过程为脉络分层次教学在课程学习和项目训练过程中,产品开发的核⼼任务将得以逐步解决,学生可将所学知识加以综合应用,设计、制作、调试出具有实际意义的设备模型。

3.3 课程教学内容

序号	项目	工作任务	知识内容与要求	技能内容与要求	素质内容及要求	参考学时
1	项目一 新能源汽车维修安全防护与工具设备使用	任务一: 安全防护装备的使用与应急处理	①能够描述安全防护装备种类、性能以及使用方法 ②能够描述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能够正确地进行新能源汽车应急处理 ③具有较强的分析问题并撰写分析报告(报表)的能力 ④强化汇报沟通的能力; 小组协同学习能力	①通过查询资料完成学习任务,提高资源搜集的能力; ②通过制作PPT汇报稿,提升PPT简报的能力; ③通过完成学习任务,提高解决实际问题的能力	2
2		任务二: 绝缘拆装工具与检测设备使用	①能够描述绝缘拆装工具种类、性能及使用方法 ②能够掌握新能源汽车检测仪表种类、性能及使用方法 ③能够掌握故障诊断仪的种类、性能及使用方法;	①能够正确使用绝缘拆装工具、检测仪表以及故障诊断仪 ②具有较强的分析问题并撰写分析报告(报表)的能力 ③强化汇报沟通的能力; ④小组协同学习能力	①通过查询资料完成学习任务,提高资源搜集的能力; ②通过制作报表,提升分析报表制作的能力; ③通过完成学习任务,提高解决实际问题的能力	2
3		任务三 高压中止和检验	①能够描述新能源汽车高压部件的存在形式 ②能够描述高压系统中止与检验的操作步骤与注意事项	①能够正确执行新能源汽车高压中止与检验操作 ②具有较强的分析问题并撰写分析报告(报表)的能力	①通过查询资料完成学习任务,提高资源搜集的能力; ②通过制作PPT汇报稿,提升PPT简报的能力; ③通过完成学习任务,提高解决实际问题的	2

				<ul style="list-style-type: none"> ③ 强化汇报沟通的能力; ④ 小组协同学习能力 	能力	
4	项目二 新能源汽车动力电池	任务一、 新能源电池的 认知与更换	<ul style="list-style-type: none"> ①了解描述动力电池的组成和功能; ②能够描述动力电池的类型; ③能够描述动力电池的工作原理与特性; ④了解动力电池总成存放与回收处理 	<ul style="list-style-type: none"> ①能够进行动力电池总成的拆卸与安装 ②强化汇报沟通的能力; ③小组协同学习能力 	<ul style="list-style-type: none"> ①通过查询资料完成学习任务,提高资源搜集的能力; ②通过制作报表,提升分析报表制作的能力; ③通过完成学习任务,提高解决实际问题的能力 	4
5		任务二: 动力电池 分解与组 装	<ul style="list-style-type: none"> ①能够描述动力电池组内部组成部件及功能; ②能够描述常见车型动力电池的参数与结构组成; 	<ul style="list-style-type: none"> ① 够进行动力电池的分解和组装; ② 具有较强的分析问题并撰写分析报告(报表)的能力 ③ 强化汇报沟通的能力; ④ 小组协同学习能力 	<ul style="list-style-type: none"> ①通过查询资料完成学习任务,提高资源搜集的能力; ②通过制作报表,提升分析报表制作的能力; ③通过完成学习任务,提高解决实际问题的能力 	4
6		任务三: 动力电池 性能检测	<ul style="list-style-type: none"> ①能够描述动力电池的主要性能指标; ②能够描述动力电池性能指标的含义以及检测方法; 	<ul style="list-style-type: none"> 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具有较强的分析问题并撰写分析报告(报表)的能力 ④强化汇报沟 	<ul style="list-style-type: none"> ①通过查询资料完成学习任务,提高资源搜集的能力; ②通过制作报表,提升分析报表制作的能力; ③通过完成学习任务,提高解决实际问题的能力 	6

				通的能力； ⑤小组协同学 习能力		
7	项目三 新能源汽车动力电 池管理系 统	任务一： 动力电池 管理系统的 认知与 更换	① 够掌握动力电 池管理系统的 功能； ② 能够了解动力 电池管理系统 结构；	① 能够进行 动力电池 管理系统的 更换； ②具有较强的 分析问题并撰 写分析报告(报 表)的能力 ③强化汇报沟 通的能力； ④小组协同学 习能力	①通过查询资 料完成学习任 务,提高资源搜 集的能力; ②通过制作报 表,提升分析报 表制作的能力; ② 过完成学 习任务,提高解 决实际问题的 能力;	4
8		任务二： 动力电池 管理系统的 检测	① 够掌握动力电 池管理系统的主 要控制参数 ② 能够掌握电池 管理系统故障 和对整车影响	① 能够进行 动力管理 系统的检 测； ②具有较强的 分析问题并撰 写分析报告(报 表)的能力 ③强化汇报沟 通的能力； ④小组协同学 习能力	①通过查询资 料完成学习任 务,提高资源搜 集的能力; ②通过制作报 表,提升分析报 表制作的能力; ③通过完成学 习任务,提高解 决实际问题的 能力	6
9		任务一、 新能源汽 车动力电 池冷却系 统认知	① 了解动力电池 发热的原因以 及电池冷却系 统的作用； ② 掌握动力电池 冷却系统的形 式和特点	① 认识动力 电池冷却 系统结构 组成 ②具有较强的 分析问题并撰 写分析报告(报 表)的能力 ③强化汇报沟 通的能力； ④小组协同学 习能力	①通过查询资 料完成学习任 务,提高资源搜 集的能力; ②通过制作报 表,提升分析报 表制作的能力; ③通过完成学 习任务,提高解 决实际问题的 能力	4

10		任务二： 动力电池冷却系统的检修	<ul style="list-style-type: none"> ① 够掌握纯电动汽车动力电池冷却系统结构组成； ② 够掌握混合动力汽车动力电池冷却系统结构组成； 	<ul style="list-style-type: none"> ① 能够进行动力电池冷却液泵的更换； ② 能够进行冷却系统电子风扇的更换； ③具有较强的分析问题并撰写分析报告(报表)的能力 ④强化汇报沟通的能力； ⑤小组协同学习能力 	<ul style="list-style-type: none"> ①通过查询资料完成学习任务,提高资源搜集的能力； ②通过制作报表,提升分析报表制作的能力； ③通过完成学习任务,提高解决实际问题的能力 	4
11	项目五 新能源汽车低压电源系统	任务一、 新能源汽车低压电源认知	<ul style="list-style-type: none"> ① 了解新能源汽车低压电源系统与传统汽车电源系统的区别 ② 了解新能源汽车低压蓄电池的特点； ③ 掌握新能源汽车DC/DC转换器功能和原理。 	<ul style="list-style-type: none"> ① 能够进行新能源汽车低压蓄电池的更换； ② 能够更换新能源汽车DC/DC变换器的更换； ③具有较强的分析问题并撰写分析报告(报表)的能力 ④强化汇报沟通的能力； ⑤小组协同学习能力 	<ul style="list-style-type: none"> ①通过查询资料完成学习任务,提高资源搜集的能力； ②通过制作报表,提升分析报表制作的能力； ③通过完成学习任务,提高解决实际问题的能力 	2
12	项目五 新能源汽车低压电源系统	任务二： 新能源汽车低压电源系统检修	<ul style="list-style-type: none"> ①能够描述新能源汽车低压电源系统的组成及其功能 ②掌握新能源汽车低压电源系统常见故障诊断与检修 	<ul style="list-style-type: none"> ①新能源汽车低压电源系统的检测与更换 ②通过查询资料完成学习任务,提高资源搜集的能力； ③通过制作报表,提升分析报表制作的能力； ④通过完成学习任务,提高解决实际问题的能力 	<ul style="list-style-type: none"> ①通过查询资料完成学习任务,提高资源搜集的能力； ②通过制作报表,提升分析报表制作的能力； ③通过完成学习任务,提高解决实际问题的能力 	4

13	项目六、 新能源汽车充电系统	任务一： 新能源汽车充电系统认知	<ul style="list-style-type: none"> ① 了解新能源汽车充电系统组成 ② 了解新能源汽车的充电方式和特点 <p>新能源电动车充电操作的注意事项</p>	<ul style="list-style-type: none"> ①能够进行新能源汽车充电操作 ②能够更换车载充电器 ③具有较强的分析问题并撰写分析报告(报表)的能力 ④强化汇报沟通的能力; ⑤小组协同学习能力 	<ul style="list-style-type: none"> ①通过查询资料完成学习任务,提高资源搜集的能力; ②通过制作报表,提升分析报表制作的能力; ③通过完成学习任务,提高解决实际问题的能力 	4
14		任务二： 新能源汽车充电系统检修	<ul style="list-style-type: none"> ① 理解充电系统的工作原理 ② 了解新能源充电接口类型和通讯协议 ③ 诊断和检修新能源汽车充电系统常见故障和检修方法 	<ul style="list-style-type: none"> ① 能够进行充电接口的测量 ② 能够进行充电时母线电流测量 ③具有较强的分析问题并撰写分析报告(报表)的能力 ④强化汇报沟通的能力; ④ 小组协同学习能力 	<ul style="list-style-type: none"> ①通过查询资料完成学习任务,提高资源搜集的能力; ②通过制作报表,提升分析报表制作的能力; ③通过完成学习任务,提高解决实际问题的能力 	4
15		任务三： 新能源汽车充电桩的安装与调试	<ul style="list-style-type: none"> ① 了解充电桩的作用和类型 ② 了解充电桩目前的状况 	<ul style="list-style-type: none"> ① 掌握充电桩的安装与调试技能 ②具有较强的分析问题并撰写分析报告(报 	<ul style="list-style-type: none"> ①通过查询资料完成学习任务,提高资源搜集的能力; ②通过制作报表,提升分析报表制作的能力; 	4

				表)的能力 ③强化汇报沟通的能力; ④小组协同学习能力	③通过完成学习任务,提高解决实际问题的能力	
	合计学时					52

4. 教学实施建议

4.1 教学组织建议

采用项目教学法、任务驱动法、讲授法、引导教学法、角色扮演法、案例教学法、情境教学法、实训作业法等。

采用边学边做、层层递进的方法:讲解与演示相结合、“我教”与“你做”相合,在讲解了某一模块的基础知识与基本方法后,让同学举一反三,自己完成更进一步的过程,教师再予以提炼,如此不断反复循环、层层递进,充分调动学生自主学习的积极性。

教学中要注重创设教育情境,采取理论实践一体化教学模式,要充分利用挂图、投影、媒体、实物等手段。

4.2 教学评价建议

(1) 课程内容评价要点

序号	单元(模块)	考核标准	权重比例%
1	新能源车维修安全防护与工具设备使用	新能源车维修安全防护与工具设备使用	10%
2	新能源动力电池	动力电池类型、特点、结构、拆装以及性能检测	25%
3	新能源汽车管理系统	新能源汽车管理系统组成和功能,检测	25%
4	新能源汽车冷却系统	新能源汽车冷却系统类型、结构、功能以及检修	10%
5	新能源汽车低压电源系统	新能源汽车低压电源系统组成、功能、检修	10%
6	新能源汽车充电系统	新能源汽车充电系统认知、检修,充电装的安装与调试	20%

	合计		100%
--	----	--	------

(2) 课程评价方法和内容

评价类型	评价方法	评价内容
职业素养 (10%)	过程性评价 (10%)	到课考勤, 学习及工作态度、安全意识、质量观念、合作精神、敬业精神等纳入职业素养考核, 在具体考核指标中体现。
理论知识 (50%)	过程性评价 (20%)	主要是课堂提问、平时作业、单元测验、期中测验等。
	终结性评价 (30%)	主要是期末考试, 评价综合专业理论知识掌握和运用能力, 由人工命题组成标准试卷, 尽量与汽车维修职业资格职称考试接轨。
职业技能 (40%)	过程性评价 (25%)	实训报告、实际操作过程评价。
	终结性评价 (15%)	建议考核核心技能项目 参照技能考核标准与要求, 编制核心技能项目的评分标准, 评分标准应涵盖操作规范性、结果准确性、人文关怀、沟通交流、操作安全等。

4.3 教材选用

《新能源汽车动力电池及充电系统检修》 许云、赵良红主编 机械工业出版社

4.4 课程主讲教师和教学团队要求说明

- (1) 具有新能源汽车认知职业能力和新能源汽车相关知识结构。
- (2) 专任教师为“双师型”教师, 具有汽车高级技师资格证。
- (3) 从事本课程教学的教师, 应具备以下相关知识, 能力和资质:
 - ◆ 获得高校教师资格证(专任教师)
 - ◆ 具有较高的思想政治素质, 政治立场坚定, 觉悟高; 获得学士(硕士)学位
 - ◆ 熟悉党的路线、方针、政策

4.5 课程思政要求

本课程以《中华人民共和国高等教育法》和《中华人民共和国职业教育法》

专科教育应当使学生掌握本专业必备的基础理论、专门知识，具有从事本专业实际工作的基本技能和初步能力。《关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》精神为指导，依据新能源汽车专业人才培养方案对课程的教学，以较高的思想政治素质、坚定的政治立场、党的路线、方针、政策为依据来教学。

在专业教师引导之下，通过我国汽车产业发展成就和实力的展示，开展爱国主义教育、中国梦教育，增强学生的国家认同感与民族自豪感；结合企业生产实际和行业人才素养需求，引入企业对优秀员工必备素质和基本规范的要求，引导学生自觉实践相关行业的职业精神和职业规范，增强职业责任感，培养学生良好的职业品德、职业纪律及职业责任心，教育学生爱岗敬业、讲究诚信、精益求精，在潜移默化中提高了学生未来岗位的适应能力。

4.6 课程教学环境和条件要求

校内有 100 平方米的实训基地，具有吉利帝豪、比亚迪秦、特斯拉 Model S 北汽 EV200 纯电动汽车实习车辆。

4.7 教学资源开发与利用

多媒体资源、实验（训）室利用、校外基地利用、网络资源、信息技术应用资源等。

4.8 其它

教学参考资料：

- (1) 《电动汽车概论》 麻友良 严运兵 主编 机械工业出版社
- (2) 《电动汽车技术基础》 王伟文 毕荣华 主编 机械工业出版社
- (3) 《新能源汽车动力电池与驱动电机》 唐勇、王亮 等主编 北京 人民交通出版社