

《电动汽车构造》课程标准

一、课程基本信息							
课程编码	17021	课程性质	必修课	课程类别	专业课程	适用专业	3 年制高职 新能源汽车
开设学期	第三学期	学时/学分	48/3	编制人	解梦秋	审核人	
				编制时间		审核时间	
课程定位	《电动汽车构造》课程是新能源汽车维修技术专业核心专业课程，本课程面向新能源企业，使学生具备一定的从事新能源汽车检测、维修与销售的素质及技能，为后续的新能源汽车检测与维修打下坚实的理论基础。它需要必须的前导课程做支撑，学生应该掌握了《汽车机械基础》、《电工基础》、《汽车构造》等相关专业课程的基本内容和技能后进行的综合知识的运用和发挥。 通过本课程的学习，学生应该掌握不同类型电动汽车的结构、组成及工作原理，为后续电动汽车的检测与维修打下坚实的基础。						
课程目标	本课程是汽车维修相关专业的一门专业核心课程。其任务是培养学生掌握各种不同类型电动汽车的定义、组成、结构及工作原理； 掌握电动车中主要组成部件的结构及工作原理；理解电动车中辅助系统与常规汽车的相同与不同点。具备从事汽车检测与维修专业技术应用性人才所必需的基本知识和技能，同时也为学习相关后续专业课提供必要的预备知识。 通过本课程的学习，学生应能够对新能源汽车有一个整体上的认识；能够对常用电动车进行结构、组成及工作原理分析；能够对电动车中的主要组成部件进行结构、原理分析并进行基本检测，为汽车维修技术打下坚实的理论基础。						
二、课程对应的岗位及能力要求							
岗位任务		能力要求					
电动汽车结构分析		能够正确的找出电动汽车各部件、分析其工作原理					
三、课程基本目标							
能力描述	知识目标		职业技能目标		职业素养目标		
专业能力	1. 掌握各种不同类型电动汽车的定义、组成、结构及工作原理； 2. 掌握电动车中主要组成部件的结构及工作原理； 3. 理解电动车中辅助系统与常规汽车的相同与不同点		1. 能够对新能源汽车有一个整体上的认识； 2. 能够对常用电动车进行结构、组成及工作原理分析； 3. 能够对电动车中的主要组成部件进行结构、原理分析并进行基本检测；		1. 独立自主的思维； 2. 团队协作的愿望； 3. 极强的沟通能力； 4. 职业幸福感； 5. 企业忠诚度。		

社会能力	1. 思想品德的学习; 2. 职业素养的学习; 3. 人际关系的学习; 4. 沟通能力的培养; 5. 忠诚度的学习。	1. 具有良好的职业道德, 遵纪守法; 2. 具有良好的人际交流和沟通能力; 3. 具有良好的团队合作精神和客户服务意识。	1. 独立自主的思维; 2. 团队协作的愿望; 3. 极强的沟通能力; 4. 职业幸福感; 5. 企业忠诚度。
方法能力	1. 企业管理知识学习; 2. 企业认知; 3. 管理能力训练。	1. 制定工作计划能力; 2. 能借助网络、文件资料等手段学习新技术、新知识的能力; 3. 独立学习新技术能力; 4. 评估总结工作结果的能力。	1. 独立自主的思维; 2. 团队协作的愿望; 3. 极强的沟通能力; 4. 职业幸福感; 5. 企业忠诚度。

职业技能证书考核要求

四、教学内容及学时分配

内容说明	本课程是新能源汽车维修技术和汽车电子技术专业的一门专业核心课程, 其内容包括: 第一章绪论 3 课时 第二章 纯电动汽车 4 课时 第三章 混合动力电动汽车 7 课时 第四章 燃料电池电动汽车 6 课时 第五章 电动汽车的电机驱动系统 11 课时 第六章 电动汽车的车载能量源系统 9 课时 第七章电动汽车的电动化辅助系统 8 课时 第八章 电动汽车的基础设施 0 课时 学习目标是培养学生掌握各种不同类型电动汽车的定义、组成、结构及工作原理; 掌握电动车中主要组成部件的结构及工作原理; 理解电动车中辅助系统与常规汽车的相同与不同点。具备从事汽车检测与维修专业技术应用性人才所必需的基本知识和技能, 同时也为学习相关后续专业课提供必要的预备知识。 第九章			
	序号	知识模块	考核目标	学时分配
教学内容	1	第一章 概论 § 1 电动汽车发展的技术背景 § 2 电动汽车的概念和种类 § 3 电动汽车的技术现状 § 4 电动汽车的发展趋势和特点	电动汽车技术发展历史、现状及趋势; 电动汽车的概念和种类	3 学时
	2	第二章 纯电动汽车 § 1 纯电动汽车的系统组成 § 2 纯电动汽车的工作原理 § 3 典型纯电动汽车的结构	纯电动汽车的系统组成、结构及工作原理; 典型纯电动汽车结构分析	4 学时

	3	第三章 混合动力电动汽车 § 1 混合动力电动汽车的概念和类别 § 2 串联混合动力电动汽车的系统组成和工作原理 § 3 并联混合动力电动汽车的系统组成和工作原理 § 4 混联混合动力电动汽车的系统组成和工作原理 § 5 插电式混合动力汽车的系统组成和工作原理 § 8 典型混合动力汽车结构	混合动力电动汽车的类型、特点及应用； 不同类型混合动力电动汽车的组成及工作原理	7 学时
	4	第四章 燃料电池电动汽车 § 1 燃料电池系统的组成和工作原理 § 2 燃料电池电动汽车的系统组成和工作原理 § 3 典型的燃料电池结构	燃料电池电动汽车的类型、组成及工作原理	6 学时
	5	第五章 电动汽车的电机驱动系统 § 1 电动汽车电机驱动系统综述 § 2 直流电机驱动系统的组成和工作原理 § 3 交流感应电机驱动系统的组成和工作原理 § 4 永磁电机驱动系统的组成和工作原理 § 5 开关磁阻电机传动系统的组成和工作原理 § 6 电动汽车的再生制动 § 8 电机的冷却形式 § 9 典型的电动汽车电驱动系统结构	电动汽车用电机的类型、结构及工作原理； 电机的选用	11 学时
	6	第六章 电动汽车的车载能量源系统 § 1 电动汽车动力电池的种类及原理 § 2 电动汽车动力电池的性能 § 3 电动汽车的动力电池系统 § 4 典型的动力电池系统结构 § 5 电动汽车的其他能量源	电动汽车电池类型、特点及应用； 电动汽车电池的选用及检测	9 学时
	7	第七章 电动汽车的电动化辅助系统 § 1 电动汽车的辅助系统概述 § 2 电动转向系统 § 3 电控制动系统 § 4 电动空调系统 § 5 电动冷却系统 § 6 辅助 DC/DC 转换器	电动汽车辅助系统的结构、组成及特点	8 学时
	8	期末复习	对本课程知识进行复习总结	2 学时
	9	第八章 电动汽车的基础设施	电动汽车充电设施	0 学时
学习基础	1. 前导课程： 《汽车机械基础》、《电工基础》、《液压与气动》、《汽车构造》。			

	2. 服务课程： 本课程为新能源汽车专业专业课程，学习本课程后为电动汽车检测与维修打下基础。 3. 学生基础： 学生经过 2 个学期的专业知识的学习，学生具有一定的电工基础、汽车机械基础、汽车构造等基础知识，同时也具有一定的自学及实操能力。		
考核评价	笔试考试，平时占 30%，期末占 70%。		
	课程教学效果评价方法： 1. 学生评价； 2. 教师自我评价； 3. 同行评价； 4. 督导评价。		
五、教学设计及教学方法			
1、总体教学设计	1. 全部课程按照章节内容分为 7 个模块； 2. 学生分成若干学习小组组成学习团队； 3. 每次授课均提出相关要求； 4. 根据项目内容配备相关多媒体课件及教学视频； 5. 根据项目内容配备相关实训实操设备； 6. 考核内容包括：团队协作能力、个人表达能力、知识拓展能力及实操能力。		
2、项目/情景教学法	序号	教学任务/情景实施	教学方法
	1	第二章 概论 § 1 电动汽车发展的技术背景 § 2 电动汽车的概念和种类 § 3 电动汽车的技术现状 § 4 电动汽车的发展趋势和特点	多媒体教学、小组讨论、实操、案例法
	2	第二章 纯电动汽车 § 1 纯电动汽车的系统组成 § 2 纯电动汽车的工作原理 § 3 典型纯电动汽车的结构	多媒体教学、小组讨论、实操、案例法
	3	第三章 混合动力电动汽车 § 1 混合动力电动汽车的概念和类别	多媒体教学、小组讨论、实操、案例法

	§ 2 串联混合动力电动汽车的系统组成和工作原理 § 3 并联混合动力电动汽车的系统组成和工作原理 § 4 混联混合动力电动汽车的系统组成和工作原理 § 5 插电式混合动力汽车的系统组成和工作原理 § 8 典型混合动力汽车结构	
4	第四章 燃料电池电动汽车 § 1 燃料电池系统的组成和工作原理 § 2 燃料电池电动汽车的系统组成和工作原理 § 3 典型的燃料电池结构	多媒体教学、小组讨论、实操、案例法
5	第五章 电动汽车的电机驱动系统 § 1 电动汽车电机驱动系统综述 § 2 直流电机驱动系统的组成和工作原理 § 3 交流感应电机驱动系统的组成和工作原理 § 4 永磁电机驱动系统的组成和工作原理 § 5 开关磁阻电机传动系统的组成和工作原理 § 6 电动汽车的再生制动 § 8 电机的冷却形式 § 9 典型的电动汽车电驱动系统结构	媒体教学、小组讨论、实操、案例法
6	第六章 电动汽车的车载能量源系统 § 1 电动汽车动力电池的种类及原理 § 2 电动汽车动力电池的性能 § 3 电动汽车的动力电池系统 § 4 典型的动力电池系统结构 § 5 电动汽车的其他能量源	多媒体教学、小组讨论、实操、案例法
7	第七章 电动汽车的电动化辅助系统 § 1 电动汽车的辅助系统概述 § 2 电动转向系统 § 3 电控制动系统 § 4 电动空调系统 § 5 电动冷却系统 § 6 辅助 DC/DC 转换器	多媒体教学、小组讨论、实操、案例法
教学条件	媒 体：教学课件、教学视频、多媒体教学设备、网络设备。 工具设备：多媒体设备，相关实训设备。 师 资：专职教师 1 人，设备管理人员 1 人。 场景要求：网络及多媒体教室，实训室。	
教学资源	教学课件、教学视频、实验台架、整车、多媒体教学设备。	

教学建议	1. 教师应采取以工作任务驱动的多种教学方法，采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，在教学过程中要采取教、学、做一体化的教学模式，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。在规定的学时内，保证该标准的贯彻实施。 2. 教学过程中，要从高职教育的目标出发，了解不同专业对该技术知识的需求，注意与有关课程相配合，把握好“必需、够用为度”的原则。 3. 教学中要结合教学内容的特点，培养学生独立学习和思考的习惯，努力提高学生的自学能力和创新精神；同时注重理论与实际的联系，在实际生产中的运用。 4. 注意培养学生研究开发和技术革新的能力，自行解决在实操过程中出现的问题。 5. 教师应开发相关的课程资源、辅导用书、学习指导用书免费供给学生，同时还要教会学生能积极有效地利用网络资源、对不会的问题能上网咨询，顺利完成各项任务。
--------------------	--