

附件 5:

《新能源汽车底盘及控制技术》课程标准

一、课程基本信息

《新能源汽车底盘及控制技术》课程的基本信息见表 1。

表 1 新能源汽车底盘及控制技术课程基本信息

课程名称	新能源汽车底盘及控制技术	课程代码	
适用专业	新能源汽车技术	授课学期	第四学期
总学时	56	学分	3.5

二、课程性质及任务

《新能源汽车底盘及控制技术》是新能源汽车技术专业的专业必修课程。通过学习，使学生具备相关职业应用型人才所必需的通过此课程的学习，学生能独立完成新能源汽车底盘维修更换等工作任务，以满足新能源企业和客户的需求；在学习过程中培养与客户、同事沟通的能力，并养成安全、专业以及质量意识等。

三、课程思路

本课程标准的总体设计思路：变三段式课程体系为任务引领型课程体系，打破传统的文化基础课、专业基础课、专业课的三段式课程设置模式，紧紧围绕完成工作任务的需要来选择课程内容；变知识学科本位为职业能力本位，打破传统的以“了解”、“掌握”为特征设定的学科型课程目标，从“任务与职业能力”分析出发，设定职业能力培养目标；变书本知识的传授为完成工作任务的培养，打破传统的知识传授方式，以“工作项目”为主线，创设工作情景，培养学生的实践动手能力。

四、教学目标与要求

（一）教学目标

1. 思政目标：

① 培养诚信精神，坚定社会主义核心价值观。

② 培养劳模精神，树立社会主义职业精神。

③ 激发爱国主义精神。

④ 培养工匠精神，提升责任意识。

⑤ 增强国家、民族认同感。

⑥ 培养安全意识。

2. 知识目标：

① 了解新能源汽车底盘各系统的构造；

② 理解新能源汽车底盘各机械部件、电器部件的作用；

③ 掌握新能源汽车底盘各系统工作原理；

④ 掌握新能源汽车底盘各种专用仪器设备的使用方法；

⑤ 掌握新能源汽车底盘电控系统故障检测与故障排除的流程和方法。

3. 能力目标：

① 熟练使用通用工具、汽车底盘电控系统维修专用工具；

② 能够分析和描述汽车底盘电控各控制系统的工作过程，并诊断系统的故障；

③ 能够对汽车底盘电控各控制系统的零部件进行检测；

④ 能够正确掌握各总成的拆装步骤，方法和技术要求；

⑤ 能够对各零件、总成进行检验、调整、修理或更换；

⑥ 能够掌握排除汽车底盘系统常见故障的诊断与排除方法。

（二）教学要求

本课程通过典型工作任务的引领，使学生掌握新能源汽车底盘及控制技术。

五、课程结构与内容

根据专业人才培养目标要求，本课程教学内容主要包括行驶系统、电控悬架系统检修、转向系统、电控助力转向系统检修、制动系统、电控制动系统检修等内容。

1. 教学内容

《新能源汽车底盘及控制技术》课程教学内容见表 2。

表 2 《新能源汽车底盘及控制技术》课程教学内容

序号	项目/模块/任务	子项目/子模块/子任务	教学目标	教学内容	教学方法	技能点（纯理论课程本列可以不要）	学时
1	行驶系统	轮胎异常磨损的检修	掌握轮胎异常磨损的原因及检修方法	轮胎异常磨损的检修	讨论法		4
2		悬架异响的检修	掌握悬架异响的原因及检修方法	悬架异响的检修	讨论法		4
3		汽车行驶跑偏故障的检修	掌握汽车行驶跑偏故障的原因及检修方法	汽车行驶跑偏故障的检修	讨论法		4
4	电控悬架系统检修	电控悬架系统传感器检修	掌握电控悬架系统传感器基本构成和工作原理	电控悬架系统传感器检修	讨论法		2
5		电控悬架系统执行器检修	掌握电控悬架系统执行器基本构成和工作原理	电控悬架系统执行器检修	讨论法		4
6	转向系统	前驱转向异响的检修	掌握前驱转向异响的原因及检修	前驱转向异响的检修	项目教学法		4
7		转向沉重故障检修	掌握转向沉重故障的原因及检修	转向沉重故障检修	项目教学法		4

8	电控助力转向系统检修	电控助力转向传感器检修	掌握电控助力转向传感器检修	电控助力转向传感器检修	项目教学法		2
9		电控助力转向执行器检修	掌握电控助力转向执行器检修	电控助力转向执行器检修	讨论法		4
10	制动系统	制动效果不良检修	掌握制动效果不良原因及检修	制动效果不良检修	项目教学法		4
11		制动拖滞故障的检修	掌握制动拖滞故障的原因及检修	制动拖滞故障的检修	项目教学法		4
12		驻车制动不良的检修	掌握驻车制动不良的原因及检修	驻车制动不良的检修	项目教学法		4
13	电控制动系统检修	防抱死制动系统（ABS）检修	掌握防抱死制动系统（ABS）检修	防抱死制动系统（ABS）检修	讨论法		4
14		驱动防滑系统（EBD）检修	掌握驱动防滑控制系统（EBD）检修	驱动防滑系统（EBD）检修	项目教学法		4
15		电子稳定程序控制系统（EPS）检修	掌握电子稳定程序控制系统（EPS）检修	电子稳定程序控制系统（EPS）检修	项目教学法		4

2. 课程思政

在本课程中，根据专业人才培养方案，结合时代要求，找准思政元素，加强课堂教学过程中对学生的社会主义核心价值观的引领，达成专业教育中的课程思政目的。

本课程教学内容分为行驶系统、电控悬架系统检修、转向系统、电控助力转向系统检修、制动系统、电控制动系统检修等 6 个模块，每一个模块在传授专业知识的同时，引用思政案例，渗透社会主义核心价值观和工匠精神。使思政内容与专业知识有一个较好的结合点，在潜移默化中完成课程思政。

《新能源汽车底盘及控制技术》课程思政教学设计见表 3。

表 3 《新能源汽车底盘及控制技术》课程思政设计

序号	知识点	思政目标	课程思政教学设计
1	行驶系统	培养诚信精神，坚定社会主义核心价值观。 培养劳模精神，树立社会主义职业精神。	在课堂性质、课堂要求里面提到要引导学生凡事从诚信做起。比如：课堂考勤、平时作业、课堂测试、实验课等需要按照课堂要求，不弄虚作假等，诚信是一个人的根本，这与社会主义核心价值观里面的“诚信”相对应。 给学生介绍新能源汽车的发展史、发展新能源汽车的重要意义，发展新能源汽车是必由之路，汽车的发展离不开祖祖辈辈的努力，这与劳模精神里面的“艰苦奋斗”相对应。
2	电控悬架系统检修	激发爱国主义精神。	通过讲解国内汽车厂商电控系统核心技术的薄弱问题，勉励学生认真学好专业技术，将来自主掌握核心技术为汽车产业做出贡献，加强爱国主义教育。
3	转向系统	培养诚信精神，坚定社会主义核心价值观	在教学过程中，从维修手册的阅读、工具的使用、备件的登记、力矩的大小、检查的流程等方面进行诚信教育。
4	电控助力转向系统检修	培养工匠精神，提升责任意识。	介绍电控助力转向系统的组成，部件之间的相互配合，才能使汽车正常运行，可以引发学生的团结合作意识，这与工匠精神里面的“责任担当”相对应。
5	制动系统	增强国家、民族认同感。	介绍百度、腾讯等互联网企业与各大车企联手参与汽车智能化研究，让学生了解自主品牌汽车在智能化方面的发展，增强对自主品牌、汽车工业的信心，增强他们对国家、民族的认同感。
6	电控制动系统检修	培养安全意识。	讲解安全的重要性，将传统文化中的“忠、孝、仁、义”作为引入，阐述将安全当做儿戏是弟兄、父母、妻子、孩子的，忠、孝、仁、义，引导学生重视学习和工作的安全问题，学会排查安全隐患，掌握电动汽车维修的高压操作规范。

六、实施和保障

（一）教师要求

有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有汽车服务工程、车辆工程等相关专业全日制本科以上学历；具有扎实的本专业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。

（二）实践教学条件要求

新能源汽车底盘拆装与调整实训室应配备新能源汽车底盘各总成、部件、工作台、多媒体设备、各总成实物解剖教具、电控悬架台架、ABS 台架、EPS 台架、检测设备和工具。实训台要保证上课学生 4 ~6 人/台（套）。

（三）教学方法建议

1. “以学生为主体，以教师为主导”，着重培养学生的自主学习和项目设计开发能力，充分利用现代化教学手段和工具，以丰富多彩的形式将知识点展现在学生面前，满足各种层次学生的学习要求。

2. 教学方式多样化

（1）任务驱动：引用真实的典型故障，以工作过程为导向实施教学。

（2）翻转课堂：课前在职教云等平台发布工作任务，学生通过平台进行课前学习，带着问题进课堂。

（3）课堂教学：利用多媒体课件，进行理论教学，重点讲授基本知识、基本技能和应用。

（4）实训指导：配合课堂教学，设计相应的实训案例，充分利用计算机进行教学实训。

（5）课后交流：利用人工小智能、闯关小游戏、职教云、微信、QQ 等平台进行课后答疑

3. 学习任务工作化

围绕专业人才培养目标，结合课程内容，将课程分为若干模块，每个项目又划分成若干个子任务，将每个学习任务转化成工作任务，实现知识、技能和工作一体化。

（四）教材选用和编写建议

教材应充分体现基于工作过程的设计思想，突出职业能力培养的思路，内容设计要具体并具可操作性。引用图表要清晰精美，图文并茂；语言表述应文字精练，深入浅出。

（五）课程资源

1. 《新能源汽车底盘及控制技术》是一门实践性非常强的专业核心课，必须配备配置相关的混合动力汽车及电动汽车。

2. 《新能源汽车底盘及控制技术》课程教学资源主要有课程标准、授课计划、电子教案、教学课件、操作案例、教学视频、实训指导等。

3. 教师应努力挖掘专业教学资源, 构建“课程思政”体系, 在实施过程中, 可以借鉴各种网络课程思政资源: 高校课程思政数据库 (试用阶段): <http://sz.twbxyz.net/>。

七、考核与评价

本课程采用过程考核的方法, 强调过程考核的重要性, 每一次考核过程都包含理论和实操部分。

考评方式	过程考核			
	素质考评	实操考评	记录与总结考评	卷面考评
	10	40	10	40
考评实施	由教师根据学生表现集中考评	由教师对学生进行项目操作考评	由教师根据学生完成情况考评	教务处统一组织, A\B 卷
考评标准	根据遵守设备安全、人身安全和生产纪律等情况进行打分。	工具使用正确 10 分 操作过程正确 20 分 任务完成良好 10 分	知识内容 3 分 操作过程记录 5 分 心得总结 2 分	试题题型 5 种以上: 填空题、选择题、判断题、简答题、论述题等

八、教学进程与安排

学期	课程名称	课程代码	总学时	学分	理论学时	实践学时	综合实训安排	考核方式	课程性质	课程类别	备注
第三学期	纯电动汽车驱动及动力系统检修	CL290001	40	2.5	20	20		考试	专业必修课	B	
	汽车 CAN 总线技术	CL204006	32	2	16	16		考试	专业必修课	B	

学期	课程名称	课程代码	总学时	学分	理论学时	实践学时	综合实训安排	考核方式	课程性质	课程类别	备注
	新能源汽车维护	CL290024	32	2	16	16		考试	专业限选课	B	
	汽车电器与车身电控技术	CL204009	56	3.5	28	28		考试	专业限选课	B	
第四学期	新能源汽车检测与故障诊断技术	CL290006	56	3.5	28	28		考试	专业必修课	B	
	新能源汽车底盘及控制技术		56	3.5	28	28		考试	专业必修课	B	

九、其他说明

课程教学内容应根据新知识和新技术的发展，适时引入企业实际工作任务，动态更新。