

新能源汽车技术专业 人才培养方案



河南交通职业技术学院

二〇一九年八月

新能源汽车技术专业 人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称

新能源汽车技术

(二) 专业代码

560707

二、入学要求

普通高中毕业生、职业高中毕业生、中专毕业生、
技校毕业生

三、修业年限

全日制三年

四、职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别
装备制造大类 56	汽车制造类 5607	新能源整车制造 3612 汽车修理与维护 8111	汽车工程技术人员 2-02-07-11 汽车整车制造人员 6-22-02 汽车摩托车修理人员 4-12-02

表 2 工作岗位及能力要求

工作岗位	工作描述	能力要求	主要课程
新能源汽车机电维修	对新能源汽车故障车辆进行诊断	1.会描述新能源汽车各系统结构及原理	新能源汽车高压安全及防护 新能源汽车储能装置与管理系统 新能源汽车驱动电机与控制技术

	并修复	2.能够对新能源汽车整车进行故障检修	新能源汽车电子电力辅助系统 纯电动汽车结构与检修 混合动力汽车结构与检修 新能源汽车维护与检测诊断
新能源汽车性能检测	对新注册及在用新能源汽车进行性能检测	1.会描述新能源汽车各系统结构及原理 2.能够对新能源汽车整车进行性能检测	新能源汽车高压安全及防护 新能源汽车储能装置与管理系统 新能源汽车驱动电机与控制技术 新能源汽车电子电力辅助系统 纯电动汽车结构与检修 混合动力汽车结构与检修 新能源汽车维护与检测诊断 混合动力汽车结构与检修 新能源汽车维护与检测诊断
新能源汽车技术培训	对学员进行新能源汽车技术培训	1.会描述新能源汽车各系统结构及原理 2.会描述新能源汽车新技术 3.能够对新能源汽车整车进行故障检修 4.能够理实一体化教学	新能源汽车高压安全及防护 新能源汽车储能装置与管理系统 新能源汽车驱动电机与控制技术 新能源汽车电子电力辅助系统 纯电动汽车结构与检修 混合动力汽车结构与检修 新能源汽车维护与检测诊断
新能源汽车生产调试	对生产下线的新能源汽车进行出厂前检测及调试	1.会描述新能源汽车各系统结构及原理 2.会描述新能源汽车出厂标准 3.能够对新能源	新能源汽车高压安全及防护 新能源汽车储能装置与管理系统 新能源汽车驱动电机与控制技术 新能源汽车电子电力辅助系统 纯电动汽车结构与检修 混合动力汽车结构与检修

		汽车进行调试	新能源汽车维护与检测诊断
新能源汽车维修业务接待	服务接待 新能源汽车客户进行售后服务	1.会描述新能源汽车各系统结构及原理 2.会描述服务接待流程及相关规定	新能源汽车高压安全及防护 新能源汽车储能装置与管理系统 新能源汽车驱动电机与控制技术 新能源汽车电子电力辅助系统 纯电动汽车结构与检修 混合动力汽车结构与检修 新能源汽车维护与检测诊断
汽车保险理赔	对事故车辆进行评估理赔	1.会描述新能源汽车各系统结构及原理 2.会描述保险相关规定	新能源汽车高压安全及防护 新能源汽车储能装置与管理系统 新能源汽车驱动电机与控制技术 新能源汽车电子电力辅助系统 纯电动汽车结构与检修 混合动力汽车结构与检修 新能源汽车维护与检测诊断
事故车估损	对事故车辆进行估值测评	1.会描述新能源汽车各系统结构及原理 2.会描述行业相关规定	新能源汽车高压安全及防护 新能源汽车储能装置与管理系统 新能源汽车驱动电机与控制技术 新能源汽车电子电力辅助系统 新能源汽车维护与检测诊断
二手车鉴定评估	对二手车进行性能鉴定和估值测评	1.会描述新能源汽车各系统结构及原理 2.会描述行业相关规定	新能源汽车高压安全及防护 新能源汽车储能装置与管理系统 新能源汽车驱动电机与控制技术 新能源汽车电子电力辅助系统 纯电动汽车结构与检修 混合动力汽车结构与检修 新能源汽车维护与检测诊断 旧机动车鉴定与评估

毕业生相应的职业资格证书要求，见表 3。

表 3 相应的职业资格证书

序号	名称	要求等级	颁证单位
1	电工资格证	中级	人力资源和社会保障部
2	汽车驾驶证	C1	公安交通管理部门
3	专项证书	初级	相关企业

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美全面发展，具有正确的人生观和价值观，具有良好的职业道德、较强的创新意识和一定的创新能力，会描述新能源汽车构造、原理和检测维修等专业知识，以及新能源汽车保养维护和检测维修技能，具有在新能源汽车生产、维修领域等行业从事汽车检测、维修及管理等方面工作的技术技能型人才。

（二）培养规格

本专业所培养的人才应具有以下知识、技能与素质：
知识要求

- （1）会对汽车零件图和装配图的识读和绘制；
- （2）描述汽车各种工程材料、运行材料的性能、特点并会选用；
- （3）熟知交通法规知识；
- （4）会使用汽车维修常用量具、工具、仪器和设

备；

(5) 牢记安全和环保常识；

(6) 描述新能源汽车动力驱动系统、储能与管理系统及电子电力辅助各系统的作用、组成结构和工作原理；

(7) 会对汽车正确使用和维护；

(8) 能够对新能源汽车动力驱动系统、储能与管理系统及电子电力辅助各系统主要总成部件进行更换和检修；

(9) 能够对新能源汽车动力驱动系统、储能与管理系统及电子电力辅助各系统常见故障进行分析诊断，并会检测和排除方法。

能力要求

(1) 能够识读汽车零件图和装配图；

(2) 具备汽车修理工艺中钳工的基本技能；

(3) 具备汽车驾驶技能；

(4) 能够正确熟练使用新能源汽车检测维修的工具、量具、仪器和设备；

(5) 具有正确使用各种技术资料获取相关信息的能力；

(6) 能够正确进行新能源汽车维护保养作业；

(7) 具有对新能源汽车主要总成进行拆解、检测

和装配能力；

（8）具有对新能源汽车主要总成检验和调试能力；

（9）具有识读汽车电路图，利用电路图对新能源各系统常见故障进行分析、检测、诊断和排除的能力；

（10）具有对新能源汽车动力驱动系统常见故障进行检测、诊断和修复的能力；

（11）具有对新能源汽车储能与管理系统及电子电力辅助各系统系统常见故障进行检测、诊断和修复的能力；

（12）具有对新能源汽车电子电力辅助各系统系统常见故障进行检测、诊断和修复的能力；

（13）具有安全环保意识，能够按照安全操作规范使用工具仪器和设备，正确回收和处理汽车废旧件和辅料；

（14）具有对新能源汽车整车性能进行检测的能力；

（15）具有汽车维修企业技术管理的基本能力；

（16）具备汽车维修接待、汽车保险理赔、汽车定损的基本能力。

素质要求

（1）具有良好的思想政治素质和严谨的行为规范，能够践行社会主义核心价值观；

（2）具有良好的心理素质和身体素质；

(3) 具有较强的口头和书面表达能力，及人际沟通能力；

(4) 具有向客户询问，获得车辆信息，判断车况的能力；

(5) 具有较好的逻辑性、合理性的科学思维方法能力；

(6) 具有积极与人合作、团队配合和协作能力；

(7) 具有较强的质量意识和客户服务意识；

(8) 具有自主学习和自我提高的能力；

(9) 具有主动接触和学习汽车新技术和新技能的习惯；

(10) 具有制定较为完善的工作计划的能力；

(11) 较强的创新意识、一定的创新能力；

六、课程设置及要求

课程体系主要包括：公共基础课、专业基础课、专业核心课、实践实训课和素质拓展课及网络课程。

(一) 公共基础课程

表 4 公共基础课程描述

课程名称	教学学时	课程目标及教学要求	教学内容
思想道德修养与法律基础	45	通过该课程学习： 描述人的本质和人生观的基本内容，评价人生价值的标准，正确分析实现人生价值的主客观条件； 描述理想信念对大学生成长成才的重要意义，分析共同理想和最高理想的关系；认识	本课程内容包 括：坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、 明大德守公德

		<p>到实现理想的艰巨性和曲折性。</p> <p>描述掌握爱国主义的内涵和爱国主义的优良传统，能够坚持爱国主义和社会主义和拥护祖国统一。</p> <p>描述社会主义核心价值观和价值体系的基本内容，熟悉社会主义核心价值观的历史底蕴、现实基础；</p> <p>描述道德的基本含义、社会主义道德的基本内容和优良道德传统的主要内容以及以为人民服务为核心、以集体主义为原则的社会主义道德的内容，做诚信公民。</p> <p>描述社会主义法律的内涵，弄懂我国的法律体系和运行机制，树立中国特色社会主义法治体系、法治思维、法制观念。</p>	<p>严私德、尊法学法守法用法。</p>
<p>毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论</p>	<p>56</p>	<p>通过该课程学习：</p> <p>正确描述马克思主义中国化的理论成果及其理论精髓，会运用中国化马克思主义立场、观点和方法分析问题和解决问题；具备投身于改革开放和社会主义现代化建设的自觉性、主动性和创造性，成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人；准确把握社会主义的本质，能够坚定“四个自信”，全面提高学生思想政治素质和中国化马克思主义理论素养，做一个新时代有知识有文化有社会责任感的有志青年；懂得中国共产党的领导地位是历史的必然，是人民的选择；能够积极贯彻新发展理念，建设现代化经济体系是中国特色社会主义经济建设的重要内容；正确分析以深化供给侧结构性改革为主</p>	<p>本课程内容包 括：毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想及</p>

		线，推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革，实现高质量增长的必要性。	其历史地位、“五位一体”和“四个全面”总体布局、坚持和加强党的领导。
形势与政策	61	<p>通过该课程学习：</p> <p>正确描述“习近平新时代中国特色社会主义思想”的基本框架、基本原则、主要内容、战略措施等；准确分析和感知“党的十八大以来5年的成就是全方位的、开创性的，5年来的变革是深层次的、根本性的”；描述“中国特色社会主义进入新时代”的深刻内涵和重要意义；树立为“两个一百年奋斗目标的战略部署”无私奉献、倾情投入的理想和激情；能够将自己的专业、职业与“我国经济社会发展重大战略部署”紧密联结；能够将自己的“青春梦”融入实现中华民族伟大复兴的“中国梦”，坚定理想信念，志存高远，脚踏实地，勇做时代的弄潮儿。</p>	<p>本课程内容包括：学习和传达党和国家重要会议精神、领会和传播党的理论创新成果、正确认识重大事件和纪念活动、准确把握中国外交与国际形势。</p>
体育	107	<p>通过该课程学习：</p> <p>养成自觉参与锻炼的行为习惯；能够科学实施体育锻炼的方式方法；形成健康的心理品质，表现出良好的人格特征，积极的竞争意识与团队合作态度。能够在实践中运用常见运动竞赛规则与裁判、竞赛组织方法。能够在教学比赛中运用所学运动技术、战术；正确叙述运动有关的损伤产生原因及保健知识；能根据课堂所学的基本知识，制订简便的运动处方；</p>	<p>本课程内容包括：科学体育锻炼的原则和方法、运动性伤病的预防和急救、运动与营养关系、运动处方；篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球的运动发</p>

		学会教学内容项目的运动规则与裁判方法并能在实践中组织简单的基层比赛,具有一定的体育欣赏能力;能够能利用体育锻炼调节与改善自身心理状态,正确处理运动损伤。	展史、规则、运用技术、技战术;田径项目的基本基础及成绩进展。
高职应用英语	116	<p>通过该课程学习:</p> <p>能在在口头和书面表达时正确运用 3,500 个大纲规定的英语单词;准确描述基本的英语语法,并能在职场交际中正确运用所学语法知识;听懂日常生活用语和与未来职业相关的一般性对话或陈述;能就日常话题和与未来职业相关的一般性话题进行有效的交谈;正确阅读一般性题材和与未来职业相关的英文材料;能借助词典将一般性题材的文字材料和与未来职业相关的业务材料译成汉语。</p>	<p>本课程内容包括:</p> <p>Opening Doors、 Difficult Choices、 Time Together、 Inspiring Others、 Getting Away、 Getting Home、 Feeling Good、 Virtually Connected Journeys Discovery Sporting Choices In My Mind</p>
应用高等数学	56	<p>通过该课程学习:</p> <p>描述数学基本概念及其之间的逻辑关系,具备后续课程必需的数学基本知识和基本的运算能力;</p> <p>培养学生的逻辑思维和逻辑推理能力,正确描述数学建模的思想和方法,能运用数学知</p>	<p>本课程内容包括:函数的极限与连续、一元函数微分学、一元函数积分学、数学实验。</p>

		<p>识和方法解决实际问题；</p> <p>初步形成以“数学方式”思考问题、解决问题的素养。</p>	
应用文写作	30	<p>通过该课程学习：</p> <p>能够运用竞聘辞、社会实践报告、实习报告、毕业设计、学术论文、求职函、简历等 15 种文书知识对具体的交往任务和环境进行分析、判断，明确交往对象，确定写作的文种；</p> <p>能够应用写作基本要求：主题正确集中、材料充实有针对性、结构符合文种体式、语言表达简洁明确、严谨得体，对给定材料进行分析、提炼、运用；</p> <p>能够在分析、处理材料的基础上，应用比较、分类等方法，采取记叙、议论、说明等表达方式写作出格式正确、语言规范的应用文书；</p> <p>能够用询问调查法、直接调查法、统计调查法等多种调查手段进行调查研究；</p> <p>能够简单描述 15 种文书的基本概念、特点、类别和作用，领会写作要求；</p> <p>能够准确描述 15 种文书的体式和处理程序；</p> <p>能够简单描述同一模块中不同文种的区别。</p>	<p>本课程内容包括：应用写作理论知识、大学生通用文书、公文、常用工作文书。</p>
计算机应用基础	60	<p>通过该课程学习：</p> <p>能描述计算机的应用领域及其功能；</p> <p>能够会计算机操作的基本技能；</p> <p>能描述计算机操作系统的基本知识和操作技能；</p> <p>会使用办公自动化常用工具，具有进行日常事务处理的能力；</p> <p>能说出 Internet 的一般知识，具有使用网上常</p>	<p>本课程内容包括：计算机基础、 windows 操作系统使用、 Word 文字处理、Excel 电子表格处理软件应用、演示文稿</p>

		用工具的能力。	应用、计算机网络基础与Internet应用。
职业发展与就业指导	31	<p>通过该课程学习：</p> <p>正确描述职业的特性、功能及分类；正确撰写合格的求职材料及职业生涯的规划；准确分析当前就业形势与政策法规；正确叙述基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识等；能够利用理论知识形成自我探索及职业环境探索技能、信息搜集与管理技能、生涯决策技能、求职技能、维权技能等方面的能力。</p>	<p>本课程内容包 括：大学学习与 生涯规划、个人 需求与人生发 展、自我探索的 方法与途径、生 涯决策与规划 制定等、大学生 就业形势分析、 大学生就业心 理调适与就业 权益维护、大学 生求职信息的 搜集与整理等。</p>
音乐鉴赏	34	<p>通过该课程学习：</p> <p>描述音乐的基本要素、常用的音乐记号；表述音乐对情绪的影响，并能运用合适的音乐进行自我调节；分析和探究音乐作品的要素、结构、形式、情绪和人文内涵；准确、敏锐地从整体上感受、体验音乐表现内容；正确评价音乐内容和形式中所反映的真、善、美与假、丑、恶。</p>	<p>本课程内容包 括：乐理知识、 音乐欣赏知识、 声乐知识、中国 民族民间音乐、 中国音乐概述 与作品赏析、外 国音乐概述与 作品赏析</p>
心理健康教育	30	<p>通过该课程学习：</p> <p>正确描述心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义；叙述大学阶段人</p>	<p>本课程内容包 括：心理学基本 知识、自我认</p>

		的心理发展特征及异常表现；描述自我调适的基本知识。正确认识自身的心理特点和性格特征；能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价；在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。	知、环境适应、心理调适、应对挫折、择业心理。
创新创业教育	30	<p>通过该课程学习：</p> <p>能清晰地认识到创新创业的重要性，正确描述一些基本的创新技法，并且在学习生活中能积极主动去创新；通过对创新创业案例分析与讨论，树立正确的创业成败观；正确叙述善于思考、勇于探索的创新精神，敢于承担风险、挑战自我的进取意识；形成面对困难和挫折不轻易放弃的态度；能够识别机会、快速行动和善于解决问题；更够善于合作、诚实守信、懂得感恩。</p>	本课程内容包 括：创新思维及其重要性、创新技法、创业素养的提升、创业机会的识别、全面认识“互联网+”、如何设计商业模式及整合资源、设立你的企业等。

(二) 专业技能课程

(1) 专业基础课程实施设计

1. 机械制图

学习领域课程 1		机械制图					
学期	1	总学时	60	讲授学时	38	实训学时	22
<p>课程目标</p> <p>通过本课程的学习，学生应具有正确使用绘图工具、技术测量工具、拆卸工具等能力；具有正确使用《机械制图国家标准》等手册的能力；具有空间想象力和空间构思的初步能力；具有绘制和阅读机械图样的能力。</p>							
<p>教学要求</p> <p>(1) 能用正投影法图示空间物体的基本理论和方法；</p> <p>(2) 具有正确地使用绘图仪器画图和徒手画图的方法，并具有较高的绘图技能和技巧；</p>							

- (3) 知道计算机绘图的方法，并具有绘制较简单图形的能力。
- (4) 能根据国家标准的规定，运用所学的基本理论、基本知识和基本技能，绘制和识读中等复杂程度的零件图和装配图；
- (5) 培养和发展学生的空间想象能力和空间思维能力；
- (6) 培养学生具有耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度。

课程内容

- (1) 制图基本知识技能，
- (2) 投影基础
- (3) 组合体
- (4) 物体的表达方法
- (5) 螺纹、齿轮及常用的标准件
- (6) 零件图
- (7) 装配图

教学基本条件

多媒体教室、机械制图绘图室、各类示教模型、简单体木模、组合体木模、轴套类零件、轮盘类零件、叉架类零件、箱体类零件、齿轮油泵装配体、减速器装配体等。

2. 机械基础

学习领域课程 2		机械基础					
学期	2	总学时	56	讲授学时	34	实训学时	22
<p>教学目标</p> <p>通过本课程的学习，学生应具备从事汽车维修工职业所必需的知识与技能。通过本课程的学习获得构件的静力学、变形和强度分析，常用机构、常用零部件、机械传动、液压传动等方面的基础知识，并具备相应专业技能与基本素质。</p>							
<p>教学要求</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 具有求解构件的静力学问题及其强度问题的能力； (2) 具有识别和选用常用工程材料和运行材料的能力； (3) 初步具有分析常用机构的工作原理、运动特性的能力； (4) 具有分析和维护常用零部件的基本技能； (5) 具有运用标准、规范、手册等技术资料的能力。 							
<p>教学内容：</p>							

- (1) 汽车机械常用材料应用
- (2) 汽车构件常用热处理应用
- (3) 汽车机械常用零件的受力分析
- (4) 汽车常用构件的强度计算
- (5) 互换性与公差配合在汽车机械上的应用
- (6) 螺纹连接与螺旋传动在汽车机械上的应用
- (7) 带传动与链传动在汽车机械上的应用
- (8) 汽车机械常用零部件
- (10) 齿轮传动在汽车机械上的应用
- (11) 蜗杆传动
- (12) 轮系在汽车机械上的应用
- (13) 平面运动机构在汽车机械上的应用
- (14) 间歇运动机构在汽车机械上的应用
- (15) 汽车机械零件成型技术
- (16) 液压传动在汽车机械上的应用

教学基本条件

各类示教模型、各种机构模型、汽车机械常用零件、液压试验台等。

3. 电工电子技术基础

学习领域课程 3		电工电子技术基础					
学期	2	总学时	60	讲授学时	34	实训学时	26
<p>课程目标</p> <p>通过《电工电子技术基础》的学习与实践，学生应具备高素质劳动者和中高级专门人才所必须的电路基本知识和分析电路的能力，初步学会分析电路的一般方法和步骤，为提高职业技能打下基础，并注意渗透思想教育，进一步培养学生的辩证思维，加强学生的职业道德观念。</p>							
<p>教学要求</p> <p>(1) 概括基本物理量和电路的几种状态；</p> <p>(2) 描述电路的基本定律；</p> <p>(3) 列举正弦量的各种表示方法和互相关系；准确描述三种单一参数电路电压、电流关系；</p> <p>(4) 准确描述单相整流电路中各参数之间的关系；正确描述稳压管稳压</p>							

电路；正确描述稳压电路的工作过程；

(5) 概括半导体三极管的结构、原理和特性；正确描述基本电压放大电路的组成和电路结构；准确描述交流放大电路主要的静态和动态分析；简单描述多级放大电路、差动放大电路结构和作用；

(6) 描述集成运算放大器的常用电路结构；掌握集成运算放大器的负反馈；

(7) 描述常用逻辑门电路的逻辑功能、逻辑表掌握达式、真值表和逻辑符号；会运用逻辑代数化简法化简逻辑函数；会分析和设计简单的组合逻辑电路；

(8) 学会集成逻辑门设计组合逻辑电路的方法。

课程内容：

- (1) 直流电路
- (2) 正弦交流电路
- (3) 整流稳压电路
- (4) 基本放大电路
- (5) 集成运算放大电路
- (6) 磁路
- (7) 电动机与发电机
- (8) 数字电路

教学基本条件

电路实验台、蓄电池、各种电器元件、电路连接线、直流电动机、汽车交流发电机、步进电动机、起动机等。

4. 汽车构造

学习领域课程 4		汽车构造					
学期	2	总学时	56	讲授学时	30	实训学时	26
课程目标							
通过本课程的学习，学生具备从事汽车检测与维修工作的高技能型专门人才所必需的利用现代诊断和检测设备进行汽车各大系统及部件的故障诊断、故障分析、零部件检测及维修更换等基本操作技能。学生能够在理论上进行分析，在实践上具有基本的维修、检测能力。注重培养学生爱岗敬业、团结协							

作、吃苦耐劳的职业精神与创新设计意识。

教学要求

- (1) 初步具备安全生产的能力;
- (2) 简单操作常用发动机维护、修理工具和设备;
- (3) 叙述发动机主要零部件结构;
- (4) 叙述对发动机的常见故障;
- (5) 按维修工艺对发动机进行维修及保养;
- (6) 描述离合器、变速器、驱动桥及行星齿轮工作原理及各档位动力传动;
- (7) 叙述对传动系统各总成进行维护与保养方法;
- (8) 描述汽车底盘拆装的方法;
- (9) 正确使用汽车底盘维护工具和设备的方法;
- (10) 说明汽车底盘维修基本方法;
- (11) 学习新知识、适应汽车底盘新结构和新技术发展变化的方法。

课程内容

- (1) 向客户咨询车况
- (2) 查询车辆技术档案, 初步评定车辆技术状况
- (3) 维护计划制定
- (4) 选用相关检测维修设备与工具
- (5) 曲柄连杆机构
- (6) 配气机构
- (7) 汽油机燃油喷射系统
- (8) 发动机润滑系统
- (9) 发动机冷却系统
- (10) 传动系
- (11) 行驶系
- (12) 转向系
- (13) 制动系

教学基本条件

多媒体教室、挂图、整车、PPT、汽车维修资料

5. 汽车传感器原理与检修

学习领域课程 5		汽车传感器原理与检修					
学期	3	总学时	51	讲授学时	33	实训学时	18
<p>课程目标</p> <p>通过本课程的学习，使学生能描述常用汽车传感器必须的知识和技能，重点培养学生独立排除常用汽车传感器常见故障的能力，并具备常用汽车传感器的拆装能力；同时培养学生遵纪守法、诚实、守信、善于沟通与合作的品质，树立良好的环保、节能、安全和为客户服务的意识，学生毕业后能够胜任汽车电子控制系统检修以及相关行业的工作。</p>							
<p>教学要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确描述常用汽车传感器的功用、组成和类型； 2. 正确描述常用汽车传感器的构造与工作原理； 3. 能够描述常用汽车传感器的检测方法； 4. 能对常用汽车传感器进行故障诊断与排除； 5. 能正确使用万用表、示波器、故障诊断仪等常用的检测和诊断设备； 6. 能快速查阅汽车的各种相关资料。 							
<p>课程内容</p> <p>学习任务 1: 汽车传感器概述</p> <p>学习任务 2: 发动机控制系统传感器</p> <p>学习任务 3: 底盘控制系统传感器</p> <p>学习任务 4: 车身控制系统传感器</p>							
<p>教学基本条件</p> <p>多媒体教室、挂图、整车、PPT、汽车维修资料。</p>							

6. 单片机与车载网络技术

学习领域课程 6		单片机与车载网络技术					
学期	4	总学时	60	讲授学时	40	实训学时	20
<p>课程目标</p> <p>通过本课程的学习与实践，学生应能描述单片机硬件基础知识，熟悉车载电脑结构；会描述 C 语言编程和调试，说出汇编语言；会描述单片机相关软件开发工具的使用；会描述车载网络基础知识，具备车载网络故障诊断能力。</p>							
<p>教学要求</p>							

1. 能够对常见汽车单片机故障、汽车总线进行诊断与维修；
2. 具备查阅国家相关标准及相关的行业标准、手册的能力；
3. 具备以电路图、简单的程序指令与技术、生产人员交流沟通的能力；
4. 养成良好的汽车电子工程师职业素养。

课程内容

1. 单片机概述
2. 51 单片机内部结构和原理
3. 单片机指令系统和程序设计
4. 单片机中断、定时系统及串行数据通信
5. 汽车单片机与电子控制单元
6. 车载网络系统基础
7. CAN 总线
8. LIN 总线和 MOST 总线
9. 典型车型的车载网络系统实例

教学要求

多媒体教室、台式电脑、单片机开发编译环境、服务器及教学软件、单片机开发套件等

7. 旧机动车鉴定与评估

学习领域课程 7		旧机动车鉴定与评估					
学期	4	总学时	30	讲授学时	24	实训学时	6
<p>课程目标</p> <p>通过本课程的学习，使学生具备相关职业应用性人才所必需的旧机动车鉴定的基本方法、旧机动车技术状况鉴定、旧机动车价值评估、旧机动车收购评估与销售定价、汽车碰撞损伤评估、旧机动车交易市场和运作、旧机动车鉴定评估师等方面的基本知识与技能，初步具有对旧机动车进行鉴定与评估的能力。 学生能够在理论上进行分析、在实践上具有正确处理实际问题的能力。同时培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新设计意识。</p>							

<p>教学要求</p> <p>(1) 具备与客户交流与协商的能力，能够向客户咨询车况，查询车辆技术档案，初步评定车辆技术状况。</p> <p>(2) 能描述汽车车辆识别代码的意义，并结合实际销售服务过程加以利用。</p> <p>(3) 能描述旧机动车技术鉴定的方法，并能对旧机动车的技术状况做出准确的判断。</p> <p>(4) 能描述旧机动车鉴定评估最常用的方法，结合实际案例评估旧机动车的现时价值。</p> <p>(5) 具有撰写旧机动车鉴定评估报告的能力。</p> <p>(6) 能熟练操作旧机动车鉴定评估的业务流程。</p> <p>(7) 能熟练的操作旧机动车评估前的准备工作，并能对旧机动车的现时价值做出准确的判断。</p>							
<p>课程内容</p> <p>(1) 汽车基础知识，汽车类型、车辆识别代号</p> <p>(2) 车辆损耗及贬值，车辆的损耗及贬值</p> <p>(3) 旧机动车技术状况鉴定</p> <p>(4) 旧机动车的成新率，使用年限法计算成新率，综合分析法计算成新率</p> <p>(5) 旧机动车鉴定评估的方法 现行市价法及重置成本，收益现值法及清算价格法，折算法及评估报告书撰写</p> <p>(6) 旧机动车鉴定评估实车估算</p>							
<p>教学基本条件</p> <p>多媒体教室、挂图、整车、PPT、汽车维修资料。</p>							

8. 专业英语

学习领域课程 8		专业英语					
学期	4	总学时	30	讲授学时	30	实训学时	0
<p>课程目标</p> <p>会通过本课程的学习，学生应具备用英语介绍了汽车的主要系统构造和工作原理、汽车检测仪器的使用和工作原理、汽车维修和故障排除、汽车产品性能介绍、汽车维修接待，练习英文技术资料查阅，提高实际工作岗位中应</p>							

用专业英语的能力。
<p>教学要求</p> <p>(1) 学会汽车专业的常用英语词汇及用法。</p> <p>(2) 学会汽车的各部分构成及工作原理和功能的英语表达。</p> <p>(3) 借助英文说明书等资料，在汽车维修过程中，会进行典型汽车的构造、原理及维修的英文资料阅读及翻译。</p> <p>(4) 能够与国外客户及技术人员进行简单的沟通。</p> <p>(5) 使用英文工具、设备和说明书。</p> <p>(6) 会进行简单的日常用语交流并对汽车进行简单的介绍。</p>
<p>课程内容</p> <p>(1) 汽车发动机构造</p> <p>(2) 汽车底盘构造</p> <p>(3) 汽车电气设备构造</p> <p>(4) 汽车车身及附件构造</p> <p>(5) 汽车产品性能介绍</p> <p>(6) 汽车维修接待</p>
<p>教学基本条件</p> <p>多媒体教室、挂图、整车、PPT、汽车英文维修资料。</p>

(2) 专业核心课程实施设计

1. 新能源汽车高压安全及防护

学习领域课程 1		新能源汽车高压安全及防护					
学期	1	总学时	30	讲授学时	15	实训学时	15
<p>课程目标</p> <p>通过本课程的学习，使学生会描述新能源汽车高压安全及防护必须的知识和技能。重点培养学生对高压电安全防护的能力；同时培养学生遵纪守法、诚实、守信、善于沟通与合作的品质，树立良好的环保、节能、安全和为客户服务的意识，学生毕业后能够胜任新能源汽车检修以及相关行业的工作。</p>							
<p>教学要求</p> <p>(1) 能够区分高低压电相关知识；</p>							

- (2) 描述触电机理及对人体的危害；
- (3) 描述触电急救相关知识并能实施；
- (4) 描述电动汽车安全特性；
- (5) 具有锂电池安全防护措施能力；
- (6) 能对电动汽车进行安全操作；
- (7) 能对电动汽车事故后进行安全处置；
- (8) 描述电动汽车充电安全事项；
- (9) 会使用电动汽车高压用具；
- (10) 描述电动汽车维修车间安全事项；
- (11) 描述新能源汽车安全操作注意事项；
- (12) 描述新能源汽车检修注意事项。

课程内容

- (1) 电的基础知识及安全；
- (2) 电动汽车安全性分析；
- (3) 电动汽车安全操作与使用；
- (4) 电动汽车维修作业的高压安全防护；
- (5) 电动汽车安全操作使用和检测注意事项；

教学基本条件

多媒体教室、新能源汽车安全防护实训室、新能源汽车整车实训室

2. 新能源汽车储能装置与管理系統

学习领域课程 2		新能源汽车储能装置与管理系統					
学期	2	总学时	28	讲授学时	16	实训学时	12
<p>课程目标</p> <p>对于新能源汽车技术专业的学生，新能源汽车电池技术课程是延伸课程，要求在学习中给予足够的重视。学生通过理论和实践学习，会描述新能源汽车电池组成结构，工作原理、新能源汽车电池管理系统组成结构，工作原理等方面的基础知识，并具备相应专业技能与基本素质。</p>							
<p>教学要求</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 能够识读新能源汽车电路图； (2) 具备查阅新能源汽车维修手册的能力； (3) 具备以新能源汽车维修手册与技术、生产人员交流沟通的能力； (4) 具有较强的检修新能源汽车储能装置的安全用电防护意识，熟悉 							

<p>相关安全防护操作；</p> <p>(5) 具有分析新能源汽车储能装置与管理系统的故障机理的能力。</p>
<p>课程内容</p> <p>(1) 新能源汽车的基本知识；</p> <p>(2) 电池基础知识；</p> <p>(3) 镍氢电池；</p> <p>(4) 锂离子电池；</p> <p>(5) 新能源汽车电池管理系统；</p> <p>(6) 新能源汽车电池慢充充电系统；</p> <p>(7) 新能源汽车电池快充充电系统。</p>
<p>教学基本条件</p> <p>多媒体教室、动力电池台架、电池管理系统台架、吉利帝豪 EV300、比亚迪 E5、北汽 EV200、慢充充电系统、快充充电系统。</p>

3. 新能源汽车驱动电机与控制技术

学习领域课程 3		新能源汽车驱动电机与控制技术					
学期	3	总学时	68	讲授学时	40	实训学时	28
<p>课程目标</p> <p>通过《新能源汽车驱动电机与控制技术》的学习与实践，学生应具备高素质劳动者和中高级专门人才所必须的新能源汽车驱动电机与控制技术应用与检测的能力，会描述新能源汽车驱动电机与控制故障诊断与维修的一般方法和步骤，为提高职业技能打下基础，并注意渗透思想教育，进一步培养学生的辩证思维，加强学生的职业道德观念。</p>							
<p>教学要求</p> <p>(1) 能够对常见的驱动电机与控制技术故障进行诊断与维修；</p> <p>(2) 具备查阅电气国家标准及相关的行业标准、手册的能力；</p> <p>(3) 具备以电路图、电器控制图与技术、生产人员交流沟通的能力；</p> <p>(4) 养成良好的汽车电气工程师职业素养。</p>							
<p>课程内容</p> <p>(1) 新能源汽车概述</p> <p>(2) 电机学基础知识</p> <p>(3) 新能源汽车驱动电机构造原理与维修</p> <p>(4) 新能源汽车驱动电机与控制技术</p>							

(5) 新能源汽车其他类型电机结构原理与检修

教学基本条件

多媒体教室、北汽 EV200、比亚迪秦、丰田普锐斯、EV200 电机控制系统实训台架、交流电机系统实训台架、步进电机实训台架、永磁同步电机、交流异步电机、永磁同步电机控制系统实训台架、驱动电机冷却系统实训台架等

4. 新能源汽车电子电力辅助系统

学习领域课程 4		新能源汽车电子电力辅助系统					
学期	3	总学时	60	讲授学时	30	实训学时	30
<h5>课程目标</h5> <p>通过本课程的学习，使学生会描述新能源汽车底盘电气系统必须的知识 and 技能，新能源汽车整车电气系统的知识和技能，新能源汽车驾驶辅助系统的知识和技能。重点培养学生独立排除汽车底盘及整车电气、辅助电气系统常见故障的能力，并具备新能源汽车电子电力辅助系统的拆装能力；同时培养学生遵纪守法、诚实、守信、善于沟通与合作的品质，树立良好的环保、节能、安全和为客户服务的意识，学生毕业后能够胜任新能源汽车检修以及相关行业的工作。</p>							
<h5>教学目标</h5> <ol style="list-style-type: none">(1) 描述新能源汽车变速驱动桥结构及工作原理。(2) 描述新能源汽车电动控制系统结构及工作原理。(3) 描述新能源汽车电动助力转向系统结构及工作原理。(4) 能对新能源汽车电动控制系统进行故障诊断。(5) 具有新能源汽车电子空调系统结构和原理及操作技能。(6) 描述新能源汽车总线系统特点及原理。(7) 描述新能源汽车车载互联一体机的组成和功能。(8) 描述新能源汽车车道偏离系统结构和原理。(9) 会描述描述新能源汽车疲劳预警系统结构和原理。(10) 具有新能源汽车自适应照明系统结构、原理及相关技能诊断。							
<h5>课程内容</h5> <ol style="list-style-type: none">(1) 新能源汽车变速驱动桥；(2) 新能源汽车电控制动系统；(3) 新能源汽车电动助力转向系统；							

- (4) 新能源汽车电控制动系统故障诊断;
- (5) 新能源汽车电子空调系统;
- (6) 新能源汽车总线系统;
- (7) 新能源汽车车载互联一体机组成;
- (8) 新能源汽车车道偏离系统;
- (9) 新能源汽车疲劳预警系统;
- (10) 新能源汽车自适应照明系统。

教学基本条件

多媒体教室、电动汽车实训室、各类示教模型、新能源实训用车等。

5. 纯电动汽车结构与检修

学习领域课程 5		纯电动汽车结构与检修					
学期	3	总学时	102	讲授学时	52	实训学时	50
<p>课程目标</p> <p>通过本课程的学习，学生应具备从事纯电动汽车维修、纯电动汽车营销师等职业所必需的知识与技能。通过本课程的学习获得纯电动汽车组成结构，工作原理、保养维修，标准故障诊断流程等方面的基础知识，并具备相应专业技能与基本素质。</p>							
<p>教学目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 能够识读纯电动汽车电路图; (2) 具备查阅纯电动汽车维修手册的能力; (3) 具备以纯电动汽车维修手册与技术、生产人员交流沟通的能力; (4) 具有较强的检修纯电动汽车的安全用电防护意识，熟悉相关安全防护操作; (5) 具有熟练操作纯电动汽车检修的专用工具、仪器与设备的能力; (6) 具有分析纯电动汽车故障机理的能力。 							
<p>课程内容</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 新能源汽车的基本知识; (2) 纯电动汽车驱动电机; (3) 纯电动汽车驱动电机控制系统; (4) 纯电动汽车慢充电系统; (5) 纯电动汽车快充充电系统; 							

- (6) 纯电动汽车转向系统;
- (7) 纯电动汽车制动系统;
- (8) 纯电动汽车空调系统
- (9) 纯电动汽车动力电池系统
- (10) 纯电动汽车动力电池管理系统
- (11) 纯电动汽车车载网络系统

教学基本条件

多媒体教室、驱动电机台架、纯电动汽车空调系统台架、动力电池台架、电池管理系统台架、吉利帝豪 EV300、比亚迪 E5、北汽 EV200、慢充充电系统、快充充电系统。

6. 混合动力汽车机构与检修

学习领域课程 6		混合动力汽车结构与检修					
学期	3	总学时	102	讲授学时	52	实训学时	50
<p>课程目标</p> <p>通过本课程的学习，学生应具备从事混合动力汽车维修、混合动力汽车营销师等职业所必需的知识与技能。通过本课程的学习获得混合动力汽车组成结构，工作原理、保养维修，标准故障诊断流程等方面的基础知识，并具备相应专业技能与基本素质。</p>							
<p>教学要求</p> <p>(1) 具有较强的检修混合动力汽车的安全用电防护意识，熟悉相关安全防护操作；</p> <p>(2) 能熟练操作混合动力汽车检修的专用工具、仪器与设备；</p> <p>(3) 具有分析混合动力汽车各系统故障机理的能力；</p> <p>(4) 能熟练完成混合动力汽车各部分的拆卸、解体、检测与组装；</p> <p>(5) 能较好会描述混合动力汽车综合性故障的分析能力与关键技术；</p> <p>(6) 具有对混合动力汽车车辆性能和关键技术进行评估测试的能力。</p>							
<p>课程内容</p> <p>(1) 混合动力汽车定义与特点</p> <p>(2) 混合动力汽车的分类</p> <p>(3) 混合动力汽车发动机系统</p> <p>(4) 混合动力汽车驱动电机</p>							

- (5) 混合动力汽车动力系统检修
- (6) 认识混合动力变速装置组成
- (7) 混合动力汽车动力控制系统
- (8) 动力控制系统检修
- (9) 混合动力汽车转向系统
- (10) 混合动力汽车制动系统
- (11) 混合动力汽车空调系统
- (12) 混合动力汽车储能装置定义与分类
- (13) 混合动力汽车动力电池
- (14) 混合动力汽车电池管理系统
- (15) 混合动力汽车电池系统故障诊断和维修
- (16) 混合动力汽车车载网络系统组成
- (17) 混合动力汽车总线系统检修

教学基本条件

- (1) 新能源汽车实训室，总成若干、动力系统台架、电池台架实训拆装练习。
- (2) 新能源汽车资源平台，混动力汽车两台，实车故障诊断
- (3) 理实一体多媒体教室，桌椅 40 套、投影设备一套，网络畅通多媒体教学。
- (4) 高压电拆装工位，高压电操作工位、工具，高压操作规范练习。

(3) 实践实训课程设计

1. 汽车电子产品工艺技能实训

学习领域课程 1		汽车电子产品工艺技能实训					
学期	2、4	总学时	90	讲授学时		实训学时	90
<p>课程定位</p> <p>本课程是新能源汽车技术专业的实践实训课程。</p> <p>课程目标</p> <p>旨在锻炼和提高学生实践技能，使学生逐渐认识和熟悉电工电子测量焊接实践动手能力，培养学生职业素质和吃苦耐劳精神，熟悉企业规章制度，养成尊重企业制度的习惯，学习与机修师傅沟通交流，培养团队协作的能力。</p>							

<p>课程内容</p> <p>(1) 根据样品工单确认电子制作项目，独立完成基本电路焊接；</p> <p>(2) 根据设计任务要求，独立完成电路设计、测试和焊接工作，能够进行电路的调试检测，能够熟练使用相关检测工具的使用。</p>
<p>教学基本条件：</p> <p>校内实训基地</p>

2. 汽车企业顶岗实习

学习领域课程 2		汽车企业顶岗实习					
学期	6	总学时	660	讲授学时		实训学时	22周
<p>课程定位</p> <p>本课程是新能源汽车技术专业的实践实训课程。</p> <p>课程目标</p> <p>旨在加强学生专项技能培养，提高学生运用专业知识解决实际问题的能力，锻炼学生汽车机电维修的实际动手能力，培养学生良好的职业素质和吃苦耐劳精神，到生产第一线运用已学的专业知识，获取新知识，解决生产实际问题，在生产实践中不断提高学生的分析问题、解决问题的能力，培养学生的开拓创新精神。</p>							
<p>课程内容</p> <p>(1) 机电维修岗位：根据维修工单确认维修作业项目，新能源汽车定期维护作业；新能源汽车一般检修（小修项目）作业；新能源汽车总成、零部件的更换作业；新能源汽车常见故障的判断；新能源汽车新车交车检查。</p> <p>(2) 服务顾问岗位：根据用户资料进行预约；用户接待与关怀；维修任务的初步确定；维修合同签订；维修费用及工时估计；维修进度跟踪；用户抱怨处理；交车前的检查与交车；用户跟踪服务；服务与产品营销；初步判断质量担保范围（索赔范围）；</p> <p>(3) 配件管理岗位：会描述现代物质管理原理、常识；熟悉所在企业汽车配件库房分类及配件管理、流动方法；</p> <p>(4) 质检员岗位：熟悉生产工艺、生产流程；检查解决生产过程中出现的技术问题；会描述总成、车辆竣工验收技术条件、方法、程序，对维修质量进行统计分析</p>							
<p>教学基本条件：</p> <p>20 余家汽车 4S 店等校外实训基地</p>							

七、教学进程总体安排

表 5 新能源汽车技术专业实施性教学计划与教学进程表(高职三年制)

课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	学分	小计	理论学时	训练学时	考 核		各学期周数、学时分配					
								考试学期	考查学期	1	2	3	4	5	6
										20	20	20	20	22	22
必修 公共基础课程	1	00088	思想道德修养与法律基础	3	45	41	4		1	3					
	2	00050	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	56	52	4		2		4				
	3	00034	形势与政策	4	61	61	0		1—4	1	1	1	1		
	4	00029	体育	7	107	8	99		1—4	2	2	2	1		
	5	00090	高职应用英语	8	116	104	12	1、2		4	4				
	6	00091	应用高等数学	4	56	44	12	2			4				
	7	00041	应用文写作	2	30	26	4		1	2					
	8	04037	计算机应用基础	4	60	30	30		1	4					
	9	00064	职业发展与就业指导	2	31	27	4		2、3		1	1			
	10	00036	音乐鉴赏	2	34	30	4		3			2			

课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	学分	小计	理论学时	训练学时	考 核		各学期周数、学时分配					
								考试学期	考查学期	1	2	3	4	5	6
										20	20	20	20	22	22
	11	00032	心理健康教育	2	30	26	4		4				2		
	12	10019	创新创业教育（网络课程）	2	30	30	0		4				2		
	13	00103	军事理论（网络课程）	2	30	30	0		1	2					
	小 计				46	686	509	177			18	16	5	6	
专业基础课程	14	02019	机械制图	4	60	38	22	1		4					
	15	02017	机械基础	4	56	34	22	2			4				
	16	02160	电工电子技术基础	4	60	34	26	1		4					
	17	02042	汽车构造	4	56	30	26		2		4				
	18	02145	汽车传感器原理与检修	3	51	33	18		3			3			
	19	02203	单片机与车载网络系统	4	60	40	20	4					4		
	20	02016	旧机动车鉴定与评估	2	30	24	6		4				2		
	21	02077	专业英语	2	30	30	0		4				2		
	小 计				27	403	263	140			8	8	3	8	
专	22	02903	新能源汽车高压安全及防护	2	30	15	15	1		2					

课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	学分	小计	理论学时	训练学时	考 核		各学期周数、学时分配					
								考试学期	考查学期	1	2	3	4	5	6
										20	20	20	20	22	22
业 核 心 课 程	23	02904	新能源汽车储能装置与管理系统	2	28	16	12	2			2				
	24	02905	新能源汽车驱动电机与控制技术	4	68	42	26	3				4			
	25	02906	新能源汽车电子电力辅助系统	4	60	30	30	4					4		
	26	02296	纯电动汽车结构与检修	6	102	52	50	3				6			
	27	02274	混合动力汽车结构与检修	6	102	52	50	3				6			
	28	02908	新能源汽车维护与检测诊断	6	90	30	60	4					6		
	小 计				28	480	237	243			2	2	16	10	
实 践 实 训 课 程	1		军事训练及军事理论	2	60	0	60			2周					
	2		汽车驾驶实习及考证	1	30	0	30				1周				
	3		钳工实习	1	30	0	30				1周				
	4		汽车电子产品工艺技能实训	3	90	0	90				1周		2周		
	5		专业顶岗实习	38	1140	0	1140							22周	16周
	6		毕业论文或毕业设计	4	120	0	120								4周
	7		毕业答辩及毕业教育	2	60	0	60								2周

课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	学分	小计	理论学时	训练学时	考 核		各学期周数、学时分配					
								考试学期	考查学期	1	2	3	4	5	6
										20	20	20	20	22	22
			小 计 (周)	51	1530	0	1530			2周	3周		2周	22周	22周
总学时及总学分数				152	3099	1009	2090								
周 学 时 数										28	26	25	24		
每学期课程门数										10	9	8	9		
每学期考试门数										4	4	3	3		
每学期考查门数										6	5	5	6		
能力拓展课程	1	00055	现代礼仪	2	30	22	8		4				2		
	2		汽车技术讲座							1次	1次	1次	1次		
	小 计				2	30	22	8							
网络课程	1	10021	戏曲鉴赏	2	34	34	0								
	2	00052	书法欣赏	2	34	34	0								
	3	00139	艺术导论	2	34	34	0								
	4	00215	戏剧鉴赏	2	34	34	0								
	5	10001	大学生公民素质教育	1	18	18	0								

课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	学分	小计	理论学时	训练学时	考 核		各学期周数、学时分配					
								考试学期	考查学期	1	2	3	4	5	6
										20	20	20	20	22	22
	6	10002	大学生安全教育	3	36	36	0								
	7	00034	形势与政策	2	21	21	0								
	8	10023	大学生创业基础	2	27	27	0								

注：在第一至第四学期的教学周数中，包括两周考试周，一周教学资料收集、整理、归档。

表 6 学时汇总及分配比例表

课程类别	学分数	学时数	理论学时	训练学时	占总学时百分比 (%)	占总学分百分比 (%)
公共基础课程	46	686	509	177	21.25	29.03
专业基础课程	27	403	263	140	12.8	17.42
专业核心课程	28	480	237	243	15.25	18.06
实践实训课程	51	1530	0	1530	48.6	32.9
能力拓展课程	2	30	22	8	0.95	1.29
网络课程	2	36	36	0	1.14	1.29
小计	156	3165	1067	2098	100	100
理论教学时数与实践教学时数比例			1:1.95			

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

（1）师资队伍结构

建立一支专兼结合的“双师”结构教学团队，专业教师规模按照 18:1 的师生比进行配置。

（2）教师知识、能力和素质要求

校内专任教师要求

①具备汽车类专业大学本科以上学历，通过培训获得教师职业资格证书，具备先进的职教理念，有较强的教学研究和改革能力，能进行工作过程系统化的课程建设；

②具备汽车类职业资格证书或相关企业技术工作经历，具有双师素质；

③具有扎实的新能源汽车理论基础，熟悉新能源汽车行业技术标准，了解新能源汽车行业发展状况及趋势，能使用维修手册、零件目录等技术资料，指导学生开展维修工作；

④具备新能源汽车部件装配图纸及有关技术文件的阅读、分析能力，具备新能源汽车日常维护保养、整车拆装调试等专业技能，能独立承担 1-2 门专业核心课程；

⑤专任教师 5 年内到企业挂职锻炼的时间累计不少于 6 个月。

企业兼职教师要求

①热心教育事业，责任心强，善于沟通；

②企业的技术主管或技术骨干，从事专业技术工作 5 年以上；具备丰富的实践经验，具备技师及工程师以上职业资格。

(二) 教学设施

(1) 校内实训基地基本要求

实训设备和实训场地应满足实训教学基本要求（满足 40 人上课需求，可以按同一学时操控不同设备确定基本数量），实训场地面积要求，生均面积 3-5 平方米。实训设备要求，生均设备价值 3000 元-5000 元。

表 7 校内实训基地

序号	实训室名称	功能	实训项目	支撑课程
	高压安全防护实训室	通过实训，使学生具备： 1. 触电急救的能力； 2. 锂电池安全防护能力； 3. 电动汽车安全操作能力； 4. 电动汽车事故后安全处置能力； 5. 高压防护用具使用的能力。	1. 触电急救实训； 2. 锂电池安全防护实训； 3. 电动汽车安全断电操作实训； 4. 电动汽车事故后安全处置实训； 5. 高压防护用具使用实训。	1. 新能源汽车技术 2. 新能源汽车高压安全及防护

	<p>新能源汽车储能装置实训室</p>	<p>通过实训，使学生具备：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 区分不同类型储能装置能力； 2. 认知不同类型储能装置工作过程能力； 3. 规范拆装电动汽车动力电池能力； 4. 规范拆装混合动力汽车动力电池能力； 5. 故障诊断解码器的规范操作与使用能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 储能装置认知； 2. 储能装置的控制系統检修； 3. 电动汽车动力电池的拆装； 4. 混合动力汽车动力电池的拆装； 5. 自诊断系统的原理及解码器的使用； 6. 储能装置故障设置与排除。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新能源汽车技术 2. 新能源汽车储能装置与管理系统
	<p>新能源汽车驱动电机实训室</p>	<p>通过实训，使学生具备：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 新能源汽车驱动电机检修设备的规范使用能力； 2. 新能源汽车驱动电机系统故障的诊断与排除的能力； 3. 新能源汽车驱动电机检查与更换能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 驱动电机类型、结构原理认识； 2. 永磁同步电动机的构造与检修； 3. 交流异步电动机的构造与检修； 4. 驱动电机拆装； 5. 驱动电机冷却系统的维护； 6. 驱动电机控制系统故障诊断与排除。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新能源汽车技术 2. 新能源汽车驱动电机与控制技术
	<p>新能源汽车电子电力辅助实训室</p>	<p>通过实训，使学生具备：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电动空调系统检修能力； 2. 电动转向系统检修能力； 3. 电动制动系统检修能力； 4. 电动门锁系统检修能力； 5. 电动车窗系统 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电动压缩机的拆装； 2. 电动空调系统检修； 3. 电动转向系统检修； 4. 电动制动系统检修； 5. 电动门锁系统检修； 6. 电动车窗系统检 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新能源汽车技术 2. 新能源汽车电子电力辅助系统

		检修能力； 6. 雨刮系统检修能力。	修； 7. 雨刮系统检修。	
	新能源汽车整车检修实训室	通过实训，使学生具备： 1. 新能源汽车充电系统检修能力； 2. 新能源汽车维护保养能力； 3. 新能源汽车电气系统总体布局及故障诊断排除能力； 4. 新能源汽车储能装置拆装能力。 5. 新能源汽车驱动电机拆装能力； 6. 新能源汽车故障诊断与排除能力。	1. 新能源汽车充电系统检修； 2. 新能源汽车维护保养； 3. 新能源汽车电气系统总体布局及故障诊断； 4. 新能源汽车储能装置拆装； 5. 新能源汽车驱动电机拆装； 6. 新能源汽车故障诊断与排除。	1. 新能源汽车技术 2. 新能源汽车高压安全及防护 3. 新能源汽车储能装置与管理 4. 新能源汽车驱动电机与控制技术 5. 新能源汽车电子电力辅助系统 6. 纯电动汽车结构与检修 7. 混合动力汽车结构与检修 8. 新能源汽车维护与检测诊断

(2) 校外实训基地基本要求

按学生人数，具有不低于人 10: 1（生企比）的签约实习企业；

实习企业具有能够满足学生实习（实训）要求的条件，如相应的工作岗位及相应的工作内容等，主要集中在新能源汽车生产企业、新能源汽车售后服务企业、新

能源汽车检测评估企业、新能源汽车销售企业、汽车保险公司、二手车鉴定与评估企业。

（三）教学资源

（1）教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

（2）图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：与广告设计与制作专业核心专业领域相适应的图书、期刊、资料、图集、视频等。

（3）信息化教学条件基本要求

①信息化平台

以现代信息技术为支撑，建设校园共享资源平台。

②专业教学资源库

建有集网络资源于一体的立体化、共享型、教学互动的专业教学资源库。包括专业介绍、专业人才培养方案、网络课程、考试测评系统等内容，实现校区内的资源共享。

（四）教学方法

在教学方法的设计上，充分体现“学生主体、教师主导”的特点，将小组讨论教学法、任务引领教学法、思维导图教学法、案例教学法、角色扮演法等综合运用到学习的各个环节中。

（五）学习评价

（1）考试课程考核

坚持考教分离，区分课程类型，实施过程与课终、理论与实践相结合的考试方式。

过程考试以课中考试的形式由教研室组织实施；课终考试由教务处、二级学院组织实施。

专业基础课、专业核心课等理论与实践结合型课程，课程成绩=理论考核成绩×30%+技能考核成绩50%+过程考核成绩×20%。（具体课程可自行制定考核比例，但要突出技能及过程考核）

表8 专业技能课考核评价总表

模块	考核方式 (100%)	评价要素	评价方法
过程考核 (70%)	过程考核 (20%)	课堂出勤率、课后作业完成率、课堂互动、团队协作、创新建议、作业完成率、上交及时率、正确率	考勤、自评、小组评价
	核心技能考核 (50%)	实训任务参与情况、实训内容完成情况、技巧、操作过程是否规范、完成的质量及工具设备正确使用情况、5S等。	学生展示、挑战最高分、教师点评
期末考	期末考试	试题库规范化、标准化、科学	题型有：填

核 (30%)	(30%)	化。基础理论知识比重 70%，实践操作步骤、技巧、注意事项等知识比重 30%。	空题、选择题、判断题、简答题、综合分析题
------------	-------	---	----------------------

其他课程，考核成绩参照以上考核要求，按照该课程理论与实践教学配档比例和重要程度，合理确定理论与实践考核成绩所占比例，并在课程标准中具体明确。

(2) 考查课程考核

考核成绩由教师评价和课终考核相结合的方式确定。

(3) 能力拓展课考核

能力拓展课考核成绩主要依据学生到课考勤、大作业等形式进行成绩评定。

(4) 顶岗实习考核

顶岗实习考核采用岗位考核和结果考核相结合，企业考核和学校考核相结合。学生顶岗实习成绩考核主要包括四项：

①专业教师对学生实习日记完成质量的评价，占 20%；

②专业教师对实习总结的评价，占 20%；

③兼职教师对学生的岗位考核成绩(岗位考核成绩=出勤情况 20%+团队协作 10%+安全生产 10%+岗位技能 60%，)，占 40%；

④专业教师对学生实习工作状况的评价，占 20%。
根据得分给出优、良、中、及格、不及格五个等级。

（六）质量管理

（1）构建内外结合、三级联动的质量控制体系

内外结合即内部监控和外部监控相结合，内部监控包括学校内部的教学督导、领导听课、学生评教、同行评教、专家评教等形式，外部监控包括政府评价、企业评价、家长评价、媒体评价等。

三级联动即成立学院、系部和教研室三个层面的质量控制机构，建立相应的三支质量监控队伍。

学院层面：设立教育教学指导委员会，由企业（行业）负责人和学院领导组成，其基本职能是宏观调控校企合作的发展，统一协调校企合作过程中遇到的问题，依据产业结构的调整和升级等所带来的企业、市场所需要的人才规格与数量的变化，合理配置学院资源，使之与企业 and 市场对接。

系部层面：设立专业建设委员会，由企业的高级技术、管理人员和学院各系部的相关负责人、专业带头人等组成，主要职责是：负责专业建设，即根据企业及市场需求的现状与变化，提出专业设置与调整的方案；对专业所适应的岗位或岗位群所需的知识、能力、素质进行分析，制定专业培养方案，并负责培养方案在实施过

程中的具体指导；为本专业提供就业指导及职业继续教育发展方案等。

教研室层面：设立课程改革和课程开发指导小组，由企业一线的技术骨干、能工巧匠和教研室骨干教师组成，主要职责是：课程开发，根据职业能力要求，确定教学内容、教学方法和教学手段；课程改革，根据岗位职业能力的需要，适时进行课程内容的调整 and 改革，并负责具体的指导和实施；指导学生的实习和实践。

（2）教学管理制度

教学管理制度是日常教学正常运行和科学管理的保证。教学管理制度有两个层级。一是依据学校完善的各项规章制度、制度、文件、办法等，进行教师管理、学籍管理、成绩管理、课表管理、设备管理等。二是根据学校的管理制度，院系制定具体的实施意见和程序，以保证教学秩序良好的运行。

九、毕业要求

学生在规定修业年限内，完成人才培养方案规定的全部课程，修满 151 学分，取得本专业相应职业技能等级鉴定证书，符合学籍管理规定毕业条件，准予毕业，并颁发毕业证书。

十、附录

无。