

新能源汽车运用与维修专业中专人才培养方案

一、专业基本信息

专业代码：700209

专业名称：新能源汽车运用与维修

教育类型：中等职业教育

学历层次：中专

招生对象：应往届初中毕业生/社会有志青年

标准学制：全日制三年

二、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有良好职业道德和人文素养，掌握汽车运用维修的基本知识，具备新能源汽车运用与维修能力，从事新能源汽车检验、检测及故障诊断，新能源汽车总成及零部件维修和技术管理等工作的高素质技术技能人才。

三、职业面向及人才培养规格

1、职业面向描述

序号	职业面向	就业岗位（群）	岗位描述	职业能力与素质要求
1	汽车维修企业、汽车整车或零部件销售网点（4S店）	汽车机电维修工 （核心岗位）	负责组织实施汽车的各级别维护保养；组织、实施对故障车辆进行检测、诊断和维修；与相关人员进行业务沟通和技术交流。	1、有良好的班组内部协调能力，能较好地与部门领导、业务人员及客户进行沟通以及良好的协作精神； 2、精通汽车各系统总成、检测、诊断和维修； 3、精通汽车电子控制系统的检测、诊断和维修； 4、熟悉汽车维修作业流程。
2	汽车整车或零部件销售网点（4S店）	服务顾问 （相关岗位）	负责售后服务客户汽车进厂维修保养的接待和基本故障的诊断工作；与客户保持服务跟踪；与保险理赔、维修等部门进行沟通联系。	1、有较好的部门组织协调能力，能较好地与部门领导和维修人员进行沟通以及良好的协作精神； 2、能够与客户进行有效沟通，准确了解客户需要，正确了解汽车故障现象； 3、熟悉汽车构造，掌握汽车维修诊断能力，能够对车辆故障做初步的分析判断，正确填写报修通知单，出具接车单； 4、掌握汽车售后服务流程及电脑操作。
3	汽车整车	汽车保险定损	1、负责事故车辆的维	1、掌握各种汽车结构的能力；

	或零部件销售网点（4S店）	员（相关岗位）	修接待,确定事故车辆的出险性质,判断维修类别,对事故车辆进行估价,并确定维修费用的支付方式。 2、同各车间主管、备件人员及其他车间人员密切配合,做好事故车辆的零部件估价、维修、定货等工作,确保质量和工期。 3、按照保险公司的相关要求,做好保险车辆的接案、回款追讨及保险事故车任务委托书下达等工作,协调保险公司车险部门相关人员,及负责保险事故车各种相关手续的收集。	2、具备掌握汽车零部件市场价格的能力; 3、掌握汽车各部件检测的能力; 4、具有机动车辆事故查勘的基本能力; 5、具有车辆保险事故的赔款理算的能力; 6、具有良好的沟通能力(用户利益、公司利益、维修厂利益)和部门组织协调能力。
4	汽车生产装配企业	汽车装配工（相关岗位）	在汽车装配线上,根据线上各个岗位的具体任务进行组装,调试。	1、有较好的部门组织协调能力,能较好进行沟通; 2、具有一定的识图能力; 3、熟悉汽车构造,掌握汽车维修诊断能力,熟悉电脑操作。

2、典型工作任务及工作过程

通过职业岗位分析,汇总本职业的典型工作任务如下表:

序号	典型工作任务	工作过程
1	新能源汽车电机系统故障诊断与维修	确认故障现象——查阅技术资料——掌握工作原理——分析故障原因——准备工具耗材——拆卸相关部件——检测与诊断——检修——安装调试——质检交车
2	新能源汽车电池管理系统故障诊断与维修	
3	新能源汽车转向行驶与制动系统故障诊断与维修	
4	新能源汽车电气系统故障诊断与维修	确认故障现象——查阅有关技术资料——掌握工作原理——分析故障原因——准备工具耗材——检测与诊断——故障排除——质检交车
5	新能源汽车空调系统故障诊断与维修	
6	新能源汽车安全与舒适系统故障诊断与维修	确认故障现象——查阅技术资料——掌握工作

7	汽油发动机管理系统故障诊断与维修	原理——分析故障原因——准备工具耗材——检测与诊断——故障排除——质检交车
8	新能源汽车底盘控制系统故障诊断与维修	

3 人才培养规格（能力素质总体要求）

知识要求

- （1）具有汽车维修企业各工作岗位所需的文化基础和专业基础理论知识；
- （2）具有新能源汽车结构和工作原理方面的专业知识；
- （3）具有新能源汽车性能评价、使用、维护等方面的专业知识；
- （4）具有新能源汽车与配件营销管理及维修接待服务方面的专业知识.；
- （5）具有新能源汽车维修企业管理及技术经济分析方面的基本知识。

能力要求

（1）专业能力

- ①具有正确选择和熟练使用汽车检测与维修方面的设备、仪器和工具的能力；
- ②具有正确保养和维护现代汽车的能力和一定的汽车维修能力；
- ③具有评价和分析现代汽车性能的能力；
- ④有新能源汽车故障诊断及排除能力；
- ⑤具有一定的汽车与配件营销管理能力；
- ⑥ 具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力。

（2）方法能力

- ①具有初步运用计算机处理工作领域内的信息和技术交流能力；
- ②能制定出切实可行的工作计划，提出解决实际问题的方法；
- ③具有通过网络等不同途径获取信息的能力；
- ④具有独立学习能力和决策能力；
- ⑤具有完成工作任务的规划、分析、归纳与总结的能力。

（3）社会能力

- ①具有较好的文字组织能力、语言表达能力和社会沟通能力；
- ②具有一定的组织协调能力；
- ③具有自我控制和管理的能力。

素质要求

- ①具有良好的思想品德，良好的心理承受力；有良好的自信心、积极进取的精神。
- ②具有从事汽车维修检测工作安全操作、环保、职业道德等意识，能遵守相关的法律法规。
- ③具有献身汽车维修工作岗位、踏实肯干、吃苦耐劳和爱岗敬业的精神；
- ④具有不断积极进取、求变创新和超越自我的精神；
- ⑤具有良好的团队协作精神。

四、毕业要求

- 1、按规定修完所有课程，并成绩合格。
- 2、掌握计算机基本操作和常用软件的使用，获得全国计算机应用能力一级 B 证书。
- 3、参加与本专业有关的岗位顶岗实习，并达到其岗位技能的基本要求，成绩合格。
- 4、完成实践性教学环节（单列科目：如综合实践训练等），成绩合格。
- 5、如果获得以下职业资格证书的学生，毕业成绩可加分。（注：仅供参考不影响毕业证发放）。

序号	职业资格证书名称	必考/选考	职业等级	颁发证书部门
1	汽车修理工	选考	四级	中华人民共和国人力资源和社会保障部
2	汽车修理工（高级）	选考	三级	中华人民共和国人力资源和社会保障部
3	机动车驾驶证	选考	C 本	市级公安局交通警察支队
4	碰撞估损师	选考	中级	中华人民共和国人力资源和社会保障部

- 7、学生课外素质拓展不低于 5 学分[由学生工作部（团委）考核评定]。

五、人才培养模式说明

依托“理实一体化”办学模式，构建“车间式”教学工场，营造真实的生产性实训环境。构建“教、学、做”一体化实训室。

正在申报建设融合新能源汽车综合性能检测、汽车检测与维修、技术培训为一体，具有教学、技能鉴定、参与大赛培训功能的汽车校内综合性实训基地。未来将按照企业真实的生产性环境，开发由汽车维修工位、汽车整形与美容车间与“教、学、做”一体化教室组成的具有生产功能的汽车专业教学工厂。

运用理实一体化教学模式，充分体现学校教育改革中以职业技能培养为核心，以职业素养成为主线，以知识教育为支撑，同时考虑学生职业生涯规划的需要。通过以具体工作过程、工作任务、工作方法、职业标准等要素作为课程体系构建的新型教学模式。学生不出校门就可以在完全真实的生产环境下进行专业实训，实现了“把工厂搬进学校，把学校建在工厂”的目的。使学生“为了学习而工作，为了工作而学习”，切实做到“三个合一”，即课堂与实训地点合一（学做合一），实训与生产合一（校企合一），大赛与技术服务合一（教研合一）。校内生产性实训占实训教学的比例达到 50%以上，突破了传统的校内实训以验证性实验为主的现状，力争实现中职汽车类专业校内实训教学的创新与突破。

同时，由于实训基地还具备了社会技术服务功能及职业技能鉴定功能，具备了为社会和企业服务的能力，通过对外开展汽车维修、汽车综合性能检测等业务，还可以承担企业培训任务以及为企业开展“订单式”人才培养，使校内实训基地具备了造血功能，实现了社会服务和实训基地建设的良性互动。

六、课程设置与教学进度

内容	序号	课程名称	学分学时分配				按学年、学期教学进程安排 (教学周数/周学时)					
							第一学年		第二学年		第三学年	
			学分	总学时	理论学时	实践学时	一	二	三	四	五	六
							20 周	20 周	20 周	20 周	20 周	24 周
公共基础课程	1	职业生涯规划		40	40	0	2					
	2	职业道德与法律		40	40	0		2				
	3	经济政治与社会		40	40	0			2			
	4	体育		200	100	100	2	2	2	2	2	
	5	语文		80	80	0	2	2				
	6	数学		80	80	0	2	2				
	7	英语		80	80	0	2	2				
	8	计算机基础		160	80	80			4	4		
	9	礼仪		80	80	0	2	2				
	10	公共艺术课		200	200	0	2	2	2	2	2	
	小计			1000	820	180	14	14	10	8	4	
专业学习领域	11	新能源汽车低压电气控制技术		280	140	140	14					
	12	新能源汽车底盘系统		280	140	140		14				
	13	新能源汽车空调系统		160	80	80			8			
	14	混合动力汽车发动机控制		160	80	80			6	2		
	15	新能源汽车舒适与安全系统		480	240	240			6	2		
	16	电动汽车动力驱动系统结构与原理		160	80	80				20	4	
	17	混合动力驱动系统结构与原理		400	200	200					18	
	18	岗前培训									6	
	小计			1920	960	960	14	14	20	24	28	
社会综合实践活动	19	军训		30			30					
	20	顶岗实习		720								共 720 课时
	小计			750								
总计				3550			28	28	30	32	32	

七、专业核心学习领域（课程）描述

1、职业生涯与规划

本课程旨在通过系统、科学的教学环节和丰富互动的小组活动指导学生掌握职业规划的知识和方法，促进学生正确认识自我、积极探索职业社会、拟定符合自身实际情况的职业目标和职业发展道路，并在实践中积极行动；同时，结合企业参观、实习实践和素质拓展活动，提高学生对职业社会的感性认识和实际工作能力，从而大大提升学生的职业规划能力和就业能力。

2、职业道德与法律

本课程主要讲授道德与法律的基本知识和基本规范，通过教学提高学生的思想道德水平、培养高尚情操，达到自我锻炼、自我改造、自我陶冶、自我教育的目的；使学生了解我国以宪法为核心与基础的

法律体系，熟悉与社会主义市场经济相关的各种法律制度，最终使学生达到知法、懂法、守法的目的，提高法律意识，增强守法观念，保护自身的合法权益。

3、经济政治与社会

本课程主要讲授马克思主义基本观点和我国社会主义经济、政治、文化、社会建设常识与学生的生活体验密切结合，遵循学生的认知规律，引导学生在学习过程中感悟、体验和思辨人生。“以学生为中心”、“以生活为中心”、“以实践为中心”是本教材的特色。每一课又设计“案例引导”、“名词点击”、“资料链接”、“活动平台”、“思维拓展”和“实训营地”等内容。语言表述通俗易懂、图文并茂，符合学生的阅读审美要求。

4、体育

本课程主要任务是根据学生的心理和生理特点以及年龄特征，讲授体育卫生知识，培养田径、球类、体操、游泳、健美、武术等运动技能，使学生学会科学锻炼身体的方法，养成自我锻炼的习惯，增强身体素质，提高健康水平。

5、语文

在初中语文的基础上，进一步加强现代文和文言文阅读训练，提高学生阅读现代文和浅易文言文的能力；加强文学作品阅读教学，培养学生欣赏文学作品的

能力；加强写作和口语交际训练，提高学生应用文写作能力和日常口语交际水平。通过课内外的教学活动，使学生进一步巩固和扩展必需的语文基础知识，养成自学和运用语文的良好习惯，接受优秀文化熏陶，形成高尚的审美情趣。

6、数学

本课程主要讲授集合、函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数、反三角函数、数列、向量解析几何等内容，为高等数学的学习打下基础；同时培养学生具有一定的逻辑推理能力和空间想象能力，提高学生分析问题和解决问题的能力，为进一步学好各专业课及后续课程打好基础。

7、英语

本课程主要讲授词汇、语法、阅读、听力、翻译以及写作等内容。扩大学生词汇量，提高学生阅读理解能力。在训练学生语言能力的同时，辅以大量的交际能力训练，从而提高他们的听说表达能力。并使能够掌握本行业所需英语知识，借助工具书及相关资料能阅读相关的英文说明书和技术资料。

8、计算机基础

本课程主要讲授微型计算机的基础知识，并进行操作技能训练。通过该课程的学习，使学生初步了解计算机的基本硬件组成，熟练掌握一种汉字录入方法，会使用 Windows 、 WPS、office 等软件进行计算机文字处理、办公和管理等。达到计算机应用能力等级考试中中级要求。

9、礼仪

本课程分为两个模块,一部分重点讲授国学部分，分别开展传统中国文化与学术，如中国古代哲学、史学、宗教学、文学、礼俗学等，另一部分则重点讲授礼仪，讲解如何掌握日常社交活动所涉及各类礼仪规范，包括个人礼仪、交际礼仪、职场礼仪、活动礼仪，公共礼仪和涉外礼仪的知识。

10、公共艺术课

是培养学生对艺术的欣赏，如对美术、书法、音乐等艺术的欣赏，同时重点强调手工制作等动手能力的培养，从而达到提高学生对美的欣赏及综合素质、能力。

11、新能源汽车低压电气控制技术

本课程讲授传统及新能源汽车汽车灯光、仪表、车门及其辅助电气、汽车中控台及其辅助电气、汽车雨刷、汽车电动座椅、电动天窗、电动倒车镜、倒车雷达、汽车防盗、汽车总线结构、原理、电路识别与故障检测维修技术。

12、新能源汽车底盘系统

本课程讲授新能源汽车传动系统、行驶系统、转向系统、制动系统及传统汽车的各大系统结构、原理与检测维修技术。

13、新能源汽车空调系统

本课程讲授新能源汽车空调制冷系统、暖风系统、通风系统、配气系统及自动空调、手动空调及传统汽车的控制系统结构、原理与检测维修技术。

14、混合动力汽车发动机控制

本课程讲授汽车发动机基本工作原理及发动机曲柄连杆机构、配气机构、燃油系统、点火系统、冷却系统、润滑系统、进排气系统的机械结构、电子控制原理与检测维修技术。

15、新能源汽车舒适与安全系统

本课程讲授汽车 ABS 系统、ESP 系统、胎压监测系统、电子驻车辅助系统、巡航系统、安全气囊系统、电子悬架系统、自适应灯光系统、夜视系统、车道保持辅助系统、导航及后视系统、车联网系统等结构原理及这些系统的传感器、执行器检测、故障诊断维修技术。

16、电动汽车动力驱动系统结构与原理

本课程讲授电动汽车汽车基本结构及高压电池管理系统、高压配电系统、充电系统、电机及其控制系统、DC-DC 系统、电动空调系统、动力传递系统等结构原理与诊断维修技术。

17、混合动力驱动系统结构与原理

本课程讲授混合动力汽车各种动力传递方式，及混合动力汽车发动机、高压电池管理系统、高压配电系统、充电系统、电机及其控制系统、DC-DC 系统、电动空调系统、动力传递系统等结构原理与诊断维修技术。

八、教学条件及保障

1、师资团队要求

教学团队应是高素质的师资队伍，即“双师型”教师队伍，必须具有汽车专业

系统的理论知识、较强的技术应用能力、较宽的知识面、很高的素质等特点。基于汽车服务学院的教学情况，应配备足量专任教师，有条件的可以包含企业兼职教师，形成教师队伍职称结构合理，互补性强。

(1) 校内专任教师要求

- 1) 具有良好的职业道德和责任心；
- 2) 能综合运用各种教学方法设计课程并实施教学；
- 3) 有很强的驾驭课堂的能力；
- 4) 具备系统的汽车专业知识；
- 5) 应具备较强的职业技能，有一定的汽车服务企业一线工作经验；
- 6) 能够按照一体化教学方式对学生进行引导，使学生感受到真实工作场景，亲身经历完整的工作过程，体会到收获的快乐和成功的喜悦；
- 7) 能够正确、及时处理学生误操作产生的相关问题；
- 8) 教师至少在课前能够独立完成相关项目的操作。

(2) 企业兼职教师要求

- 1) 具有良好的职业道德和责任心。
- 2) 教师应具备设计基于项目教学法的设计应用能力；
- 3) 具有较强的驾驭课堂的能力
- 4) 应具备很强的职业技能，在汽车服务企业一线工作三年以上；
- 5) 具备系统的汽车专业理论知识及诊断与维修经验；
- 6) 能够按照一体化教学方式对学生进行引导，使学生感受到真实工作场景，亲身经历完整的工作过程，体会到收获的快乐和成功的喜悦；
- 7) 能够正确、及时处理学生误操作产生的相关问题。

2、实践教学条件

应具备以汽车专业群人才培养模式的要求为依据，校内生产性实训和校外实习基地相结合的汽车生产实训中心，其既为汽车运用与维修技术及相关专业群各专业高端技能型人才的培养提供硬件支撑，也为教师实践能力的锻炼提供保障。实训基地应遵循全面建设与重点发展相结合、能力培养为主线、产学研相结合和培训与技能鉴定相结合的原则，具备如下功能：

- (1) 汽车服务学院各专业课的理一实一体化教学和实验。

- (2) 汽车服务学院学生岗位技能的实训。
- (3) 承担企业（社会）技术人员培训。
- (4) 实行资源开放共享、技术开发、技术推广与应用。

具体配备如下：

序号	教学设施名称	教学设施配置情况	备注
1	机电一体化综合实训室	机电一体化实训考核装置 16 台、自动化生产线实训装置 1 台	
2	驱动技术实训室	驱动技术实训装置 11 台	
3	电气控制综合实训室	电气控制实训控制台 20 台	
4	电气安装与维修实训室	电气安装与维修实训考核装置 5 台，硬件接线操作板 20 个	
5	钳工实训基地	钳工实训工位 71 个，立钻一台，台钻 4 台	
6	速腾实训室	18 款速腾 1.4T DSG 整车+综合诊断系统平台 1 辆，分体实训台 16 台。	
7	奔驰实训室	奔驰 E300 教学实训车+综合诊断系统平台 1 辆，分体实训台 12 台。	
8	宝马实训室	宝马 5 系 2.0T 教学实训车+综合诊断系统平台 1 辆，分体实训台 11 台。	
9	比亚迪纯电动实训室	比亚迪秦纯电动整车网联多维教学理实一体化实操平台 1 辆，分体实训台 10 台。	
10	北汽纯电动实训室	北汽纯电动整车网联多维教学理实一体化实操平台 1 辆，分体实训台 10 台。	
11	比亚迪混动实训室	比亚迪秦混合动力整车网联多维教学理实一体化实操平台 1 辆，分体实训台 14 台。	
12	卡罗拉混动实训室	卡罗拉混合动力整车网联多维教学理实一体化实操平台 1 辆，分体实训台 11 台。	
	广汽新能源汽车实训室	广汽电动汽车整车网联多维教学理实一体化实操平台 1 辆，分体实训台 10 台。	

序号	教学设施名称	教学设施配置情况	备注
13	特斯拉电动汽车智能驾驶实训室	17 款特斯拉 Model X 整车网联多维教学理实一体化实操平台 1 辆，特斯拉电动汽车交、直流充电桩 1 台。	
	蔚来电动汽车智能驾驶实训室	蔚来电动智能驾驶整车网联多维教学理实一体化实操平台 1 辆，分体实训台 9 台。	
	小鹏电动汽车智能驾驶实训室	小鹏电动智能驾驶整车网联多维教学理实一体化实操平台 1 辆，分体实训台 10 台。	
	5G 车联网实训室	智能城市模型 1 套，5G 信号发送接收平台 1 台，车联网智能汽车一辆，分体实训台 6 台。	

3、教材建设与开发

根据汽车专业工学结合人才培养模式与课程体系要求，依托优势企业，由专业带头人、骨干教师、兼职教师与企业多方位共同研讨和参与，开发配套的系列特色教材，确保工学结合课程体系的顺利实施。

教材建设应积极实践创新，要以学生为中心策划编写，保证教材的适用性；要与汽车行业发展实际结合，保证教材内容的实用性与先进性，要注重与职业和岗位的紧密结合，在策划和编写中注重与岗位的对接，同时还注意与技能鉴定结合，利于学生考取相关职业资格证书；要按照系列进行建设，解决教材的衔接问题，增强汽车教材的可选性，如汽车教材有项目一体化教学教材系列等，项目一体化教学教材，适应一体化教学，实现理论与实践的高度融合，强化技术应用与实践；汽车专业教材最好配套电子教案，习题答案、模拟题库等；最后要从建设源头抓起，多方位联合，保证教材质量。

4、数字资源建设

围绕精品课程、优质核心课程，引进相应的国内外成熟的汽车维修技术各专业教学资源收集国内外同类院校现有教学资源，进行内容的翻译、整合、引用和消化吸收，建设专业技能学习领域全套教学文件，包括课程标准、教学视频、电

子教案、工学结合教学进度表、试题库、多媒体课件、教材、专业书籍、资料 and 教学考核标准等。将分散于教师手中的资源收集整理，梳理分类，补充更新，并整理入库，最终形成一个汽车运用与维修技术专业教学研究的资源中心，包括网络资源、音像资源及各种教学软件。

5、其他

具备一定的社会服务能力，以提高高职教育人才培养水平为中心，坚持以课程建设促进社会服务能力的提高，实训基地建设与服务能力建设的统一。同时积极提高学生创新创业能力，把创新创业活动融入日常教学，使同学们开阔眼界，提高社会竞争力。

积极与优势企业共同建立产学研合作机制，校企融合，互惠互利。采取多种形式与企业创办企业或者服务机构，利用专业资源优势为企业和社会提供资源共享；构建综合化区域汽车维修技术服务平台，汽车维修实训中心、汽车维修实验工厂、汽车驾驶培训学校的社会服务功能。以汽车维修实验工厂为主体，加强产学结合力度，为客户提供优质汽车维修、维护及检测服务。

通过不懈努力，不断加强学校社会服务功能，争取建成汽车维修技术区域性公共服务平台。