

新能源汽车运用与维修

人才培养方案

制订日期（2020年5月）

修订日期（2021年5月）

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	1
六、课程设置	3
(一) 课程体系结构	3
(二) 课程设置及要求	3
七、教学进程总体安排	8
(一) 学时安排	8
八、实施保障	9
(一) 专业师资	9
(二) 教学设施	10
(三) 教学资源	12
(四) 教学方法	12
(五) 学习评价	13
(六) 质量管理	14
九、毕业条件与接续专业	14
(一) 毕业条件	14
(二) 接续专业	14
十、其他	14
(一) 编制依据	14
(二) 方案特点	14
(三) 其他说明	15

一、专业名称及代码

新能源汽车运用与维修（700209）

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

三年

四、职业面向

所属专业 大类及 子类	所属专业 类	专业名称	主要职业类别	主要岗位类别	职业技能等级证书
70 交通运 输大类	7002 道路 运输类	700209 新能源汽 车运用与维修	汽车销售顾问 汽车服务顾问 汽车维修工 汽车装配工 汽车质量检测员	汽车销售 汽车维修 汽车装配 汽车质检等	低压电工证 汽车维修工 智能新能源汽车 1+X 证书（初级）

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化知识，良好的个人素养、职业道德、劳动意识、创新意识和环保理念，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，面向新能源汽车产业群，能够从事新能源汽车装配制造、销售、维修、质检等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质要求

- （1）热爱祖国，拥护党的基本路线，具有爱国主义、集体主义精神；
- （2）具有良好的职业道德，自觉遵守行业法规和企业规章制度；

- (3) 具有适应社会经济发展的创新精神和创业能力；
- (4) 具有健全的心理素质和乐观的人生态度；
- (5) 具备主动学习新知识的能力；
- (6) 具有良好的人际沟通、团队合作能力和服务意识；
- (7) 具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识；

2.知识要求

- (1) 掌握本专业必备的思想政治理论、科学文化基础知识；
- (2) 掌握汽车电工电子基础原理知识；
- (3) 掌握新能源汽车高压环境下的安全操作知识；
- (4) 掌握新能源汽车构造，动力电池、驱动电机、充电系统等知识。
- (5) 掌握新能源汽车整车控制原理；
- (6) 掌握新能源汽车维修、保养的流程和内容；
- (7) 掌握新能源汽车故障诊断与排除的方法；
- (8) 了解新能源汽车行业发展新动态、新技术和新趋势。

3.能力要求

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有团结协作与组织协调能力；
- (3) 具有新能源汽车高压上下电维修、保养、救援等安全操作能力；
- (4) 能够识别、挑选和使用新能源汽车的工具；
- (5) 能正确使用检测仪器；
- (6) 能根据维修手册进行零部件的拆装和检测；
- (7) 能排除新能源汽车常见故障；
- (8) 能为客户讲解车辆使用维护注意事项，具有良好的沟通能力；
- (9) 具备不断学习汽车新知识、新技能、新工艺和新方法的能力。

六、课程设置

(一) 课程体系结构

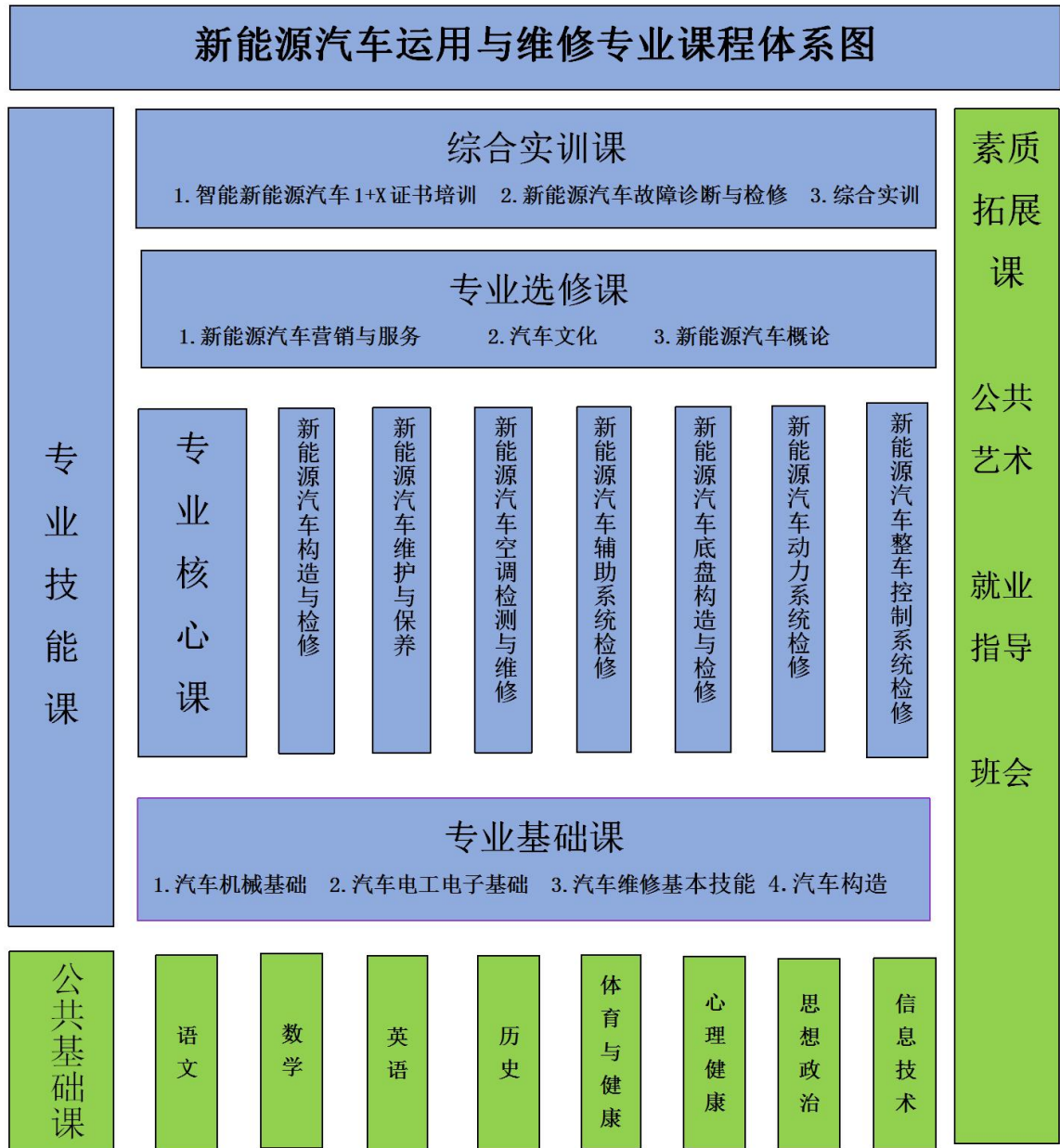


图1 新能源汽车运用与维修专业课程构架图

(二) 课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课、素质拓展课和专业技能课。

公共基础课包括语文、数学、英语、体育与健康、心理健康等课程。

素质拓展课包括公共艺术、就业指导等课程。

专业技能课包括专业核心课、专业基础课、校内综合实训课，实习实训是

专业技能课教学的重要内容，含校外实训、顶岗实习等多种形式。

1.公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	思想政治	依据《中等职业学校思想政治教学大纲》开设，并注重培养学生运用马克思主义基本观点、方法，分析和解决人生发展过程中重要问题的能力，引导学生进行正确的价值判断和行为选择，形成健康向上的人生态度和思想基础。	144
2	心理健康	依据《中等职业学校心理健康课程标准》，并与学生专业能力和职业岗位需求密切结合，开设中国特色社会主义、习近平新时代中国特色社会主义思想、心理健康与职业生涯、职业道德与法治、哲学与人生等必修模块。	72
3	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，培养学生正确理解和运用祖国语言文字的能力，培养语文应用的能力，为综合职业能力的形成以及继续学习奠定基础。	198
4	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，使学生掌握必要的数学基础知识，具备必需的相关技能和能力，为学习专业知识，掌握专业技能，继续学习和终身发展奠定基础。	180
5	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，使学生进一步学习英语基础知识，培养学生听，说，读，写能力，提高学生在日常生活和职业场景中的语言应用能力。	180
6	信息技术	依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，使学生掌握信息科学、信息技术的基本知识，培养采集、加工以及发布信息、处理信息的基本技能；能够利用信息工具和信息资源解决问题。	72
7	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设，并注重培养学生参与，促进增强体能、体育技能、身体健康、心理健康，提高社会适应和职业素养在本专业中的应用能力。	180
8	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，注重培养学生的历史辨析观、价值观，为学生终身发展奠定基础。	72

2.素质拓展课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	就业指导	通过本课程的学习，中等职业学校学生具备能进行职业生涯规划、搜集就业信息、求职就业、劳动合同等相关知识，了解职业道德行为养成，了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场相关信息及就业创业的基本知识。	72

2	公共艺术	通过本课程的学习，中等职业学校学生了解认识到艺术的本质特征；了解艺术的产生和发展的基本规律过程；掌握艺术分类的原则和各门艺术形式的基本特点；培养学生树立健康向上的艺术观、价值观、人生观和世界观。	36
3	班会	通过班主任组织的班会课，开展多种类、多途径有效的德育引导，树立正确的人生观、价值观、科学的世界观，具有社会责任感和法治观念，养成良好的行为习惯和自律能力；形成自尊自爱、自理自强、承受压力、开拓创新的心理品质。	90

3.专业技能课

(1) 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	新能源汽车构造与检修	了解新能源汽车的种类与发展趋势，掌握新能源汽车高压安全防护、高压系统构造与检修、动力电池及管理系统、驱动电机及控制系统构造与检修、充电系统构造与检修、辅助系统构造与检修、整车控制系统构造与检修等项目的知识和技能。	144
2	新能源汽车维护与保养	掌握新能源汽车维护工具与设备的使用，了解新能源汽车 PDI 流程，掌握新能源汽车磨合期维护、高压系统维护、高压部件绝缘检测、充电系统维护、电驱系统维护、行驶系统维护、转向系统维护、电气系统维护、制动系统维护等知识和技能。	144
3	新能源汽车空调检测与维修	掌握新能源汽车空调系统的构造和工作原理，掌握新能源汽车空调检测及维修设备的使用方法，具备维护与检修新能源汽车空调的基本能力。	72
4	新能源汽车辅助系统检修	掌握新能源汽车辅助系统的构造，能对空调系统、制动系统、电动转向系统、自动启停系统、车载网络系统进行检修。	72
5	新能源汽车底盘构造与检修	了解新能源汽车底盘各部分的基本组成零部件的作用和分类等；能对新能源汽车底盘总成进行拆卸、分解；能按技术要求进行维修。	72

6	新能源汽车动力系统检修	通过本课程的学习，学生掌握新能源汽车动力系统的基本工作原理、结构等基本知识，掌握新能源汽车动力系统的拆装、检测和维护技术，能对新能源汽车动力系统常见故障进行诊断和检修。	72
7	新能源汽车整车控制系统检修	通过本课程的学习，学生掌握新能源汽车整车控制技术的基本工作原理、控制元件结构等基本知识，获得新能源汽车整车控制基本要求、逻辑思路、分析思路和诊断技术，能对汽车 CAN 网络、驱动电机控制、整车控制、热管理系统控制等进行检修。	72

(2) 专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	汽车维修基本技能	掌握常规量具、常用设备、常用检测仪器的使用，能熟练查阅维修手册，掌握钳工、焊工基本操作技能。	72
2	汽车机械基础	能正确认识液压传动、压力控制、速度控制、方向控制及其主要元件，掌握液压系统的维护和常见故障的排除；能正确掌握平面机构，凸轮机构及带传动、链传动、齿轮传动的工作原理，及联轴器和离合器的构造。	144
3	汽车电工电子基础	掌握电路图识读方法和电路的基本概念和原理；了解常用半导体元器件、整流和稳压电路、各种放大电路、数字电路基本知识、组合逻辑电路和时序逻辑电路等。	72
4	汽车构造	掌握汽车总成、零部件的作用、结构和工作原理，并熟悉其零部件的拆装方法。掌握汽车的维护和总成的检验、修理、调试等方法。	72

(3) 专业选修课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	汽车文化	了解汽车产品的起源、发展简史，了解对社会经济和社会生活的地位影响，学生初步认识汽车、了解汽车，培养学生对汽车的兴趣和情感。课程的主要内容包括：汽车分类、用途、型号；汽车发展史，汽车工业概况；汽车与环保、多媒体设备以及汽车的发展方向等。	36

2	新能源汽车概论	了解新能源汽车的类型、新能源汽车发展现状及趋势，以及新能源汽车技术路线和关键技术，掌握纯电动汽车、增程式电动汽车、混合动力电动汽车和燃料电池电动汽车的基础知识，了解其他新能源汽车基本结构；掌握电动汽车用动力电池、电动汽车电动机驱动系统、电动汽车能源和回收系统、电动汽车充电技术知识和技能。	36
3	新能源汽车售后服务接待	了解汽车维修接待礼仪；汽车维修接待流程；汽车维修接待业务知识等；会接待维修客户；会判断维修服务项目；会填写派工单，组织安排生产；会预计维修时间和费用；会进行服务沟通；会进行客户结算。	72

(4) 综合实训课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	新能源汽车故障诊断与检修	掌握新能源电动汽车高压部分的结构、作用、工作原理及纯电动汽车常用检测工具的使用等。掌握电动汽车高压充电系统、低压充电系统、动力电池系统、驱动电机系统、空调系统、制动系统的组成、特点、工作原理等，初步掌握各个系统常见故障及解决办法。	108
2	智能新能源汽车 1+X 证书培训	进行智能新能源汽车职业技能等级证书（初级）专项培训，涵盖新能源汽车动力驱动电机电池技术、新能源汽车悬架转向制动安全技术、新能源汽车电子电气空调舒适技术、新能源汽车网关控制娱乐系统技术等模块。	72
3	综合实训	进行新能源汽车维修专项实训，掌握动力电池的拆装、检测和维护技能，掌握高压组件的拆装、检测和维护，掌握空调系统的拆装检测和维护，掌握充电系统的拆装、检测和维护，掌握新能源汽车综合故障诊断技术。	108

(5) 顶岗实习

通过顶岗实习，学生更好地将理论知识与实践相结合，全面巩固、锻炼学生的实际操作技能，为就业奠定坚实的基础；学生了解新能源汽车服务企业的组织机构和相关岗位的工作内容，提高新能源汽车服务行业的知识，开阔视野；学生了解岗位的工作职责和具体工作内容，培养学生应用理论知识解决问题和独立工作的能力，提高社会认识和社会交往的能力，学习企业在职人员的优秀

品质和敬业精神，培养学生的专业素养，明确自己的社会责任。

七、教学进程总体安排

(一) 学时安排

课程类别	课程名称	总学时	第一学年		第二学年		第三学年		考核方式	
			1	2	3	4	5	6		
公共基础课	语文	198	2	2	2	2	3		笔试	
	数学	180	2	2	2	2	2		笔试	
	英语	180	2	2	2	2	2		笔试	
	历史	72	1	1	1	1			笔试	
	心理健康	72	1	1	1	1			笔试	
	体育与健康	180	2	2	2	2	2		考核	
	德育	144	2	2	2	2			笔试	
	信息技术	72	2	2					考核	
素质拓展课	公共艺术	36	1	1	1	1			考核	
	就业指导	72					4		笔试	
	班会	90	1	1	1	1	1		考核	
专业技能课	专业核心课	新能源汽车构造与检修	72			4			顶岗实习	笔试+技能考核
		新能源汽车维护与保养	144			4	4			笔试+技能考核
		新能源汽车空调检测与维修	72			4				笔试+技能考核
		新能源汽车辅助系统检修	72			4				笔试+技能考核
		新能源汽车底盘构造与检修	72				4			笔试+技能考核
		新能源汽车动	72				4			笔试+技能

		力系统检修							考核
		新能源汽车整车控制系统检修	72				4		笔试+技能考核
	专业基础课	汽车机械基础	144	4	4				笔试
		汽车电工电子基础	72	2	2				笔试
		汽车维修基本技能	72	2	2				笔试
		汽车构造	72	2	2				笔试
	专业选修课	汽车文化	36	2					笔试
		新能源汽车概论	36	2					笔试
		新能源汽车售后服务接待	72		4				笔试
	综合实训课	新能源汽车故障诊断与检修	108					6	技能考核
		智能新能源汽车1+X证书培训	72					4	技能考核
		综合实训	108					6	技能考核
	1+X证书考评	在每年的6月和1月进行1+X证书考评							
3年总学时		3300	30	30	30	30	30	600	

八、实施保障

（一）专业师资

师资队伍是人才培养方案得以实施的关键条件，实施教学过程需要建立由专业带头人、专任教师、企业兼职教师共同组成的专兼职结合的教学团队。具体要求为：专任专业课教师要具有中等职业学校教师任职资格，具有高级专业技术职务人数不低于20%，具有专业带头人1人和专业各核心课程负责人若干，

具有双师型教师 60%以上，聘请行业企业技术骨干担任兼职教师。采用外引内培，通过与企业合作开展科研项目、技术服务和骨干教师培训，参与专业建设和教学改革，培养专业带头人；通过多种形式提供教师深入企业实践，参与技术服务和技术改造，积累实际工作经验；加大培训考核力度，提升教师专业技能水平和教学能力；建成一支在新能源汽车运用与维修领域有较高技术造诣的专兼职结合的师资队伍。

（二）教学设施

1.校内实训基地

根据新能源汽车运用与维修专业培养目标要求，本专业必须具备的实训室、实训项目、主要工具及设施设备如下表。

序号	实训室名称	实训项目	主要工具和设施设备	
			名称	数量（台套）
1	新能源汽车整车实训室	①新能源汽车结构认知 ②新能源汽车故障诊断 ③动力总成拆装 ④汽车营销	①吉利帝豪 EV450 轿车	4
			②北汽 EC180 轿车	2
			③新能源汽车专用诊断仪	4
			④新能源汽车组合台架	4
			⑤动力总成拆装翻转架	4
2	驱动电机拆装实训室	①驱动电机认知 ②驱动电机拆装 ③驱动电机检测	①驱动电机（带翻转台）	20
			②世达工具 120 件套；	20
			③检测设备	10
			④驱动电机台架	4
3	新能源汽车底盘拆装实训室	①底盘认知 ②减速器拆装 ③减震拆装 ④制动系统检修 ⑤差速器拆装 ⑥轮胎动平衡	①前、后桥	20
			②减速器	15
			③差速器	10
			④动平衡仪	3
			⑤轮胎拆装机	3
			⑥两柱式举升机	4
			⑦四柱式举升机	1
			⑧ABS 制动试验台	1
4	新能源汽车维护与保养训室	①车轮拆装 ②四轮定位	①百斯巴特定位仪	2
			②百斯巴特大剪	2

		③二级维护	③空压机	3
			④剪式举升机	4
			⑤新能源实训汽车	4
5	新能源汽车故障诊断实训室	①故障诊断 ②车身结构认知	①新能源实训汽车	16
			②吉利解码仪	4
			③车博士解码仪	4
			④X431 解码仪	4
6	新能源汽车电气实训室	①电路图识读 ②电气台架连线 ③机舱线束拆装与检测 ④车身线束拆装与检测	①舒适系统电气台架	2
			②照明系统台架	2
			③喇叭与导航电气系统台架	2
			④机舱线束	30
			⑤车身线束	30
7	汽车钣金实训室	①门板修复区域 ②大梁校正区域 ③电焊区 ④工件成型区	①大梁校正仪	1
			②保护焊机	2
			③电焊机	2
8	汽车涂装实训室	①损伤区域修复 ②底漆打磨与喷涂 ③面漆喷涂 ④调漆	①烤漆房	1
			②干磨机	2
			③调漆设备	1
			④水磨工位	4
			⑤喷枪	10
9	汽车美容实训室	①内外部清洗 ②汽车抛光打蜡 ③汽车贴膜 ④汽车改装	①洗车机	1
			②泡沫机	1
			③抛光机	2
			④封釉机	1
			⑤贴膜工具	5

说明：主要工具和设施设备的数量按 45 人/班配置

2.校外实训基地

新能源汽车运用与维修专业依托 XXX 职业教育集团、XXX 装备制造集团、XXX 职业学院校企合作理事会平台，在专业教学指导委员会的指导下，加强与原有校外实训基地的深度合作，同时 9 个校外实训基地，能提供充足的新能源汽车维修、新能源汽车制造岗位供学生实习实训。

序号	实训室名称	工位数	实训岗位
1	XXX 新能源汽车有限公司	200	汽车装配工、汽车维修电工、汽车钣金工、汽车漆工
2	XXX 汽车有限公司	200	汽车装配工、汽车维修电工、汽车钣金工、汽车漆工
3	XXXX 汽车销售服务有限公司	20	汽车维修工、汽车维修电工、汽车钣金、汽车漆工
4	XXXX 汽修厂	10	汽车维修工、汽车维修电工、汽车钣金工、汽车漆工
5	XXXXX 汽车维修中心	10	汽车维修工、汽车维修电工、汽车钣金工、汽车漆工
6	XXXX 汽车制造有限公司	100	汽车装配工、汽车维修电工、汽车钣金工、汽车漆工
7	XXXXX 商用车有限公司	100	汽车装配工、汽车维修电工、汽车钣金工、汽车漆工
8	XXX 汽车配件有限公司	50	汽车装配工
9	XXXX 车辆有限公司	200	汽车维修工、汽车维修电工、汽车钣金工、汽车漆工

（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。学校建立专业教师、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教材。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备满足人才培养、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：新能源汽车技术、企业生产管理、汽车构造、汽车使用与保养、汽车制造工艺、新能源汽车试验法规等。

3.数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

1.公共基础课

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学的基本要求，按照德、智、体、美、劳全面发展的功能来定位，重在改革教学方法和教学组织形式，不断创新教学手段和教学模式，充分调动学生学习的主动性和积极性，全面提高学生综合素质，培养学生的学习能力和职业能力，为学生今后的进一步发展打下良好基础。

2.专业技能课

专业技能课应按照相应专业方向和专业岗位的技能要求，加强对学生职业能力的培养，采用案例教学、任务驱动、项目教学等多种教学方法，以学生为本，激发学生的兴趣，学生在案例分析或项目活动中熟悉汽车维修行业各类就业岗位的相关业务流程和操作技能。坚持知行合一，充分利用校内、校外实训基地，突出职业教育特色，强化学生的实践能力和职业技能培养。

3.教学方法

按照“教、学、做合一”的总体原则，教学过程“以学生为主体，以教师为主导”，根据课程性质，采用班级授课、分组教学、现场教学、实践训练、讨论等形式组织教学；不断改革教学方法，采用项目教学、案例教学、任务驱动教学等方法；将职业技能竞赛和职业资格证书融入到教学过程中。不断创新教学手段，利用网络、多媒体等信息化手段，倡导学生利用信息化手段自主学习、自主探索，积极开展师生教学互动，达到全面培养学生的实际操作能力和职业综合能力。



图2 教学做合一教学模式

(五) 学习评价

采用开放式的多元评价方式，积极探索学生增值评价体系，结合校企合作、技能大赛评分标准和智能新能源汽车“1+X”考核标准，以学生自评、互评、

教师和企业技师评价等多种方式，利用教学平台实时监控学习情况，开展过程性评价，使学生评价真实、客观、全面。

（六）质量管理

新能源汽车运用与维修专业对教师的教学管理主要以学校《教职工岗位职责年度考评方案（修订）》中关于“教学工作考核”部分为依据，组织学校相关领导和部门从教学工作量考核、教学常规考核、教学效果考核、班级类别考核四个方面进行量化评分，并对教学事故进行等级核定，减去相应考核分。对学生的教学管理主要以教育部《中等职业学校学生学籍管理办法》和***《***〈中等职业学校学生学籍管理办法〉实施细则（试行）》为依据进行。

九、毕业条件与接续专业

（一）毕业条件

根据本专业培养目标和规格，结合学校办学实际，明确对学生学业成绩、实践经历、综合素质、1+X证书等方面的考核要求、考核方式和考核标准，以及学生毕业时应完成的其他规定。

（二）接续专业

高职：新能源汽车技术、智能网联汽车技术、汽车制造与试验技术、汽车检测与维修技术、汽车电子技术、汽车技术服务与营销等专业

本科：汽车服务工程、车辆工程、汽车工程技术等专业

十、其他

（一）编制依据

1.本方案按照教育部《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号文）、《职业教育专业目录（2021年）》教职成〔2021〕2号文等有关要求进行编制。

2.本方案编制按照专业培养目标的总体要求，本着由目标岗位定工作范围、由工作范围规范知识结构、能力结构的原则，设计教学过程，编制教学计划。

（二）方案特点

1.坚持以服务为宗旨、以就业为导向，以能力为本位，以学生为主体，实行“2.5+0.5”教学模式，突出职教特色。重视实践和实训教学环节，注重学生实践操作能力和职业技能的培养。

2.根据专业培养目标和新能源汽车产业群的需求设置课程，教学课程包括：

公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、专业选修课程、综合实训课程和素质拓展课程组成。

（三）其他说明

1.在实施时应依据本方案结合校历编制专业实施性教学计划，实施性教学计划相对于本计划有不超过 10%的上下活动范围。

2.根据社会需求的变化及教育教学改革的深入进行，所开设的课程及实践教学环节可作适当调整。