

河南辅读中等职业学校

新能源汽车运用与维修人才培养方案

一、概述

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应汽车修理与维护行业发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下新能源汽车维护、新能源汽车检修、配件管理员、售后服务顾问等岗位（群）的新要求，不断满足汽车行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本标准。

本方案落实中职基础性定位，推动多样化发展，学校结合区域/行业实际和自身办学定位，依据专业教学标准制订本校新能源汽车运用与维修专业人才培养方案，力求办出水平，办出特色。

二、专业名称及代码

新能源汽车运用与维修（700209）

三、入学基本要求

初级中等学校毕业或具有同等学力

四、基本修业年限

三年

五、职业面向

表 5-1 职业面向表

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书举例
交通运输 大类（70）	道路运输类（7002）	汽车修理与维护（8111）	汽车维修工（4-12-01-01）、新能源汽车充电桩安装检修工（6-29-03-08）	新能源汽车维护、新能源汽车检修、售后服务顾问	汽车维修工、智能新能源汽车、智能网联汽车测试装调、智能网联汽车共享出行服务

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向汽车修理与维护行业的汽车维修工、新能源汽车充电桩安装检修工等职业，能够从事新能源汽车整车及总成维护、修理、调试、检测和质量检验，新能源汽车充电桩安装检修等工作的技能人才。

七、培养规格

本专业学生应全面提升知识、能力、素质，筑牢科学文化知识和专业类通用技术技能基础，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求。

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关

行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、历史、数学、英语、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（5）掌握汽车机械基础、汽车机械识图、电气设备、汽车发动机底盘等专业基础理论，能识读汽车电路图并检测简单电器零部件。

（6）了解新能源汽车文化，了解新能源汽车的市场现状、发展趋势及相关政策法规。培养学生分析和解决新能源汽车相关问题的基本能力，能够对新能源汽车的常见故障进行初步诊断和处理。

（7）掌握新能源汽车动力蓄电池及热管理系统、动力总成系统的简单故障检修等技术技能，具有新能源汽车高压系统的基本检修能力。

（8）掌握新能源汽车维修、保养、检测技术及现场管理方法，具备信息技术基础及行业数字化、智能化所需基本数字技能。

（9）掌握新能源汽车底盘系统维护、电气系统维护等技术技能，具有新能源汽车常规系统维护能力。

（10）掌握新能源汽车充电桩拆装及简单故障检修等技术技能，具有新能源汽车充电桩的基本检修能力。

（11）能进行新能源汽车常规系统基本检修及混合动力汽车发动机拆装、故障部件检修或更换，掌握汽车发动机基本知识及拆装

、维护技能。

（12）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的基本数字技能；

（13）具有终身学习和可持续发展的能力，具有一定的分析问题和解决问题的能力；

（14）掌握身体运动的基本知识和至少1项体育运动技能，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

（15）掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

（16）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

八、课程设置及学时安排

（一）课程设置

本专业课程设置包括公共基础课程、专业课程。

1. 公共基础课

按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。包含有中国特色社会主义、职业道德与法治、哲学与人生、心理健康与职业生涯、语文、数学、英语、历史、信息技术、体育与健康、艺术、劳动教育、物理、化学等列为公共基础必修课程。党史国史、中华优秀传统文化、国家安全教育、职业发展与就业指导、创新创业教育、工匠精神每学期选择 1 门课程开展 6 学时的专题讲座。思想政治-拓展模块、历史-拓展模块、信息技术-拓展模块、体育与健康-篮球、艺术设置为公共拓展课，在第 3 学年开设

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	中国特色社会主义	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合；《习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本》融入本课程中。	36
2	职业道德与法治	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
3	哲学与人生	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
4	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
5	语文	依据《中等职业学校语文课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	198
6	数学	依据《中等职业学校数学课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	144
7	英语	依据《中等职业学校英语课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	144
8	历史	依据《中等职业学校历史课程标准》开设，并专业实际和行业发展密切结合。	72
9	信息技术	依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	108
10	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	144
11	艺术	依据《中等职业学校艺术课程标准》开设，并与专业专业实际和行业发展密切结合。	36
12	劳动教育	依据《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	18
13	物理	依据《中等职业学校物理课程标准》开设，并与专业专业实际和行业发展密切结合。	45
14	化学	依据《中等职业学校化学课程标准》开设，并与专业专业实际和行业发展密切结合。	45

2. 专业课程

（1）专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	汽车机械基础	了解常用传动机构的构造、原理和液压 传动相关知识；理解汽车中常见传动机构的工作原理，能正确识读汽车零件图的能力；会对汽车上的零件进行分类和评估。	36
2	新能源汽车文化与概论	了解新能源汽车的关键技术，如电池技术、电机技术、电控技术等。熟悉新能源汽车的性能特点、优势与不足，以及在实际应用中的表现。掌握新能源汽车的充电技术、维护保养知识及安全操作规范。了解新能源汽车的市场现状、发展趋势及相关政策法规。培养学生分析和解决新能源汽车相关问题的基本能力，能够对新能源汽车的常见故障进行初步诊断和处理。	36
3	新能源汽车电力电子基础	了解汽车相关电学知识，了解汽车电路识读。能够使学生对电路进行简单分析。	72
4	汽车机械识图	了解机械制图的基本方法；理解正投影法的原理和作图方法。掌握机械制图基础知识，熟悉国家机械制图相关标准。了解新能源汽车关键零部件的结构特点，能识别图纸中的材料符号。	36

（2）专业核心课

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容和要求	参考学时
1	汽车车身电气设备检修	依据汽车车身电气系统维修工艺规范及安全操作要求，在汽车电气实训室或维修工位，使用万用表、示波器、故障诊断仪、车身网络检测仪等工具设备，结合车身电气电路图与维修手册，完成汽车车身电气设备检修作业。维修后进行功能验证，确保车身电气设备工作正常，符合车辆电气系统安全运行标准。	掌握汽车车身电气系统组成与工作原理。熟悉车身电气设备常见故障类型及诊断方法。掌握万用表、示波器、车身网络检测仪等工具的使用方法，熟悉车身电气电路图识读技巧，了解新能源汽车车身电气系统与高压系统的隔离防护要求。能独立识读车身电气电路图，正确使用检测工具测量电气部件参数。能完成车身电气部件拆装与更换。	90

2	新能源汽车底盘构造与检修	依据新能源汽车底盘维修工艺规范及安全作业要求,在新能源汽车底盘实训室或维修举升工位,使用底盘维修工具、检测设备及维修手册,完成新能源汽车底盘系统检修任务。维修后确保底盘系统满足车辆平顺性、操控性及制动安全性要求。	掌握新能源汽车底盘系统的结构与工作原理。掌握新能源汽车底盘常见故障的产生原因、诊断流程及维修标准,熟悉底盘检测设备的使用原理与操作规范。能正确使用底盘维修工具与检测设备,完成行驶系统检修。	162
3	新能源汽车动力蓄电池系统构造与检修	依据新能源汽车动力蓄电池维修安全规范及电池系统检修工艺要求,在新能源汽车动力蓄电池专用实训室,使用高压绝缘工具、电池检测设备、电池包拆装设备及维修手册,完成动力蓄电池系统检修任务。	掌握新能源汽车动力蓄电池基础知识。掌握动力蓄电池安全维修流程。能规范完成动力蓄电池系统安全操作。能使用检测设备对电池系统进行检测。	72
4	新能源汽车充电桩系统构造与检修	依据国家充电桩安装与维修标准及电力安全规范,在充电桩实训场地或实际充电站点,使用电工工具、检测仪器、充电桩电路图及通信测试工具,完成充电桩系统检修任务。	掌握充电桩分类及结构原理。掌握充电桩安全操作知识。掌握充电桩常见故障类型,熟悉故障诊断方法,了解充电桩运维标准。能够按照技术要求对充电桩系统进行拆装调试和常见故障排除。	72
5	新能源汽车驱动系统构造与检修	依据新能源汽车驱动系统维修工艺规范及高压安全操作标准,在新能源汽车驱动系统实训室或维修工位,使用绝缘工具、驱动电机专用拆装设备、万用表、示波器、电机控制器诊断仪等工具,结合驱动系统结构与维修手册,完成驱动系统检修作业。维修后进行驱动系统性能测试,确保电机转速、扭矩输出正常,传动顺畅,符合车辆动力性能要求。	掌握新能源汽车驱动系统组成与工作原理。熟悉驱动系统高压安全操作流程。掌握驱动系统检测工具的使用方法。能规范完成驱动系统高压安全操作,正确穿戴绝缘装备,按流程断电验电,避免高压触电风险。能对驱动系统进行检查和常见故障排除。	90
6	汽车故障诊断技术	依据汽车故障诊断工艺规范及新能源汽车维修技术要求,在汽车故障诊断实训室或维修工位,使用故障诊断仪、万用表、示波器、烟雾检漏仪等工具,结合车辆故障现象、维修手册及电路图,完成新能源汽车综合故障诊断作业。	掌握汽车的基本原理与性能;掌握汽车检测流程、检测规范,以及常见的检测技术、方法和标准;了解汽车检测站管理的相关知识;能对汽车的动力性能、制动性能、前照灯、尾气、侧滑性能等进行正确的检测,确定汽车技术状况,并依据检测结果给出维修意见。	198

7	新能源汽车维护	依据新能源汽车维护工艺规范，在新能源汽车维护实训室或维修工位，使用举升机、绝缘工具、电池检测设备、轮胎拆装机、制动液更换机等工具，完成新能源汽车定期维护与日常保养作业。确保车辆处于良好运行状态，符合维护技术标准。	了解新能源汽车保养与维护技术状况，理解汽车运行材料的合理使用、汽车在特殊条件下的使用，能对新能源汽车进行维护与保养，会新能源汽车保养的操作技术、汽车故障诊断座的位置与故障码的读取操作技术以及车辆技术管理。	180
8	新能源汽车混合动力系统构造与检修	依据混合动力汽车维修工艺规范及高压安全操作标准，在混合动力系统实训室或维修工位，使用绝缘工具、混合动力专用诊断仪、发动机拆装设备、扭矩扳手等工具，结合混合动力系统结构图与维修手册，完成混合动力系统检修作业。	掌握不同类型混合动力汽车的类型、结构及工作原理。能够使用汽车检测设备检测混合动力汽车动力系统的技术状态。能够按照技术要求对混合动力汽车动力系统进行拆装和常见故障排除。	72

(3) 专业拓展课

- (1) 汽车美容
- (2) 汽车维修业务接待实务
- (3) 汽车空调
- (4) 汽车保险与理赔

(4) 专业实践环节

1. 综合实训

新能源汽车故障诊断综合实训：模拟各类故障场景，让学生借助诊断设备、检测工具，排查新能源汽车三电系统、电气系统、底盘等故障，如电池容量衰减、电机异响、电路短路等，并制定维修方案。

新能源汽车维修实操综合实训：学生依据维修手册，对新能源汽车进行部件拆解与更换，像动力电池模组更换、驱动电机检修、电控系统维修等，严格按照维修流程和工艺规范操作。

新能源汽车维护保养综合实训：涵盖新能源汽车定期保养项目，包括外观检查、内饰清洁、底盘部件紧固、油液补充与更换，以及三电系统特定维护内容，如电池健康度检测、电机冷却系统检查等。

通过这些实训项目，着重培养学生以下能力：

（1）综合应用能力：促使学生将多门课程所学知识融会贯通，运用到实际问题解决中，深化对新能源汽车原理、构造、维修技术的理解。

（2）实操动手能力：让学生在反复实践中熟练掌握维修工具、检测设备使用方法，提高故障诊断与维修的操作水平，积累丰富的实操经验。

（3）问题解决能力：面对复杂故障和突发状况，引导学生分析问题、制定解决方案，提升独立思考和解决实际问题的能力。

（4）团队协作能力：在实训过程中，安排小组协作任务，锻炼学生沟通交流、分工合作的能力，使其学会在团队中发挥自身优势，共同完成工作任务。

（5）职业素养：强化学生的职业规范意识、安全意识、服务意识和责任心，培养严谨认真、吃苦耐劳的工作态度，使其符合新能源汽车维修行业的职业要求。

2. 岗位实习

岗位实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节，要认真落实教育部、财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》的有关要求，保证学生实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致。在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要，通过校企合作，实行工学交替、多学期、分阶段安排学生实习。

（二）学时安排

结合学校实际，人才培养方案采用“2+0.5+0.5”学制，三年总学时数不少于3000。课程开设顺序和周学时安排，以每学期的实施性教学计划为准。一般每学时不少于45分钟，18学时为1学分，岗位实习按每周30学时1学分计算，军训、入学教育、社会实践、毕业教育、综合实训等活动1周为20学时1学分。

公共基础课程学时不少于总学时的1/3，按照国家规定开足公共基础课程。专业课程约占总学时2/3，选修学时不少于总学时的10%，实践学时不少于总学时的50%，包括专业实践环节学时、综合实践环节学时和课内实践教学学时。在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间。

表 8-1 教学学时分配比例表

课程类别		学时数			占总学时比例
		总学时	理论学时	实践学时	
公共基础课程	公共必修课程	1134	938	196	40.7%
	公共拓展课程	234	90	144	
专业课程	专业基础课程	180	162	18	56.3%
	专业核心课程	936	333	603	
	专业拓展课程	180	108	72	
	专业实践环节	600	0	600	
综合实践环节		100	0	100	3.0%
必修课学时合计		2950	1433	1517	87.7%
选修课学时合计		414	198	216	12.3%

表 8-2 教学进程表

课程类别	课程性质	序号	课程名称	学分	总学时	各学期学时分配								考核方式
						理论学时	实践学时	一	二	三	四	五	六	
公共基础课	公共必修	1	中国特色社会主义	2	36	36	0	36						过程与结果性评价
		2	心理健康与职业生涯	2	36	36	0		36					
		3	哲学与人生	2	36	36	0			36				

专业 课程	公共 拓展 课	4	职业道德与法治	2	36	36	0				36			相 结 合
		5	语文	11	198	198	0	36	36	36	36	54		
		6	数学	8	144	144	0		72	72				
		7	英语	8	144	144	0	36	36	36	36			
		8	历史	4	72	72	0	36	36					
		9	信息技术	6	108	54	54	54	54					
		10	体育与健康	8	144	18	126	36	36	36	36			
		11	艺术	2	36	36	0	36						
		12	物理	2.5	45	45	0		45					
		13	化学	2.5	45	45	0				45			
		14	劳动教育	1	18	2	16	18						
		15	专题讲座	2	36	36	0	6	6	6	6	6	6	
	公共 拓展 课	1	思想政治（拓展模块）	2	36	36	0					36		
		2	历史（拓展模块）	1	18	18	0					18		
		3	信息技术（拓展模块）	4	72	36	36					36	36	
		4	体育与健康-篮球	4	72	0	72					36	36	
		5	艺术	2	36	0	36						36	
	专业 基础 课	1	汽车机械基础	2	36	36	0	36						理 实 一 体 考 核
		2	新能源汽车电力电子基础	4	72	54	18	72						
		3	汽车机械识图	2	36	36	0	36						
		4	新能源汽车文化与概论	2	36	36	0	36						
	专业 核 心 课	1	汽车车身电气设备检修	5	90	27	63		90					
		2	新能源汽车底盘构造与检修	9	162	36	126		90	72				
		3	新能源汽车动力蓄电池系统构造与检修	4	72	54	18			72				
		4	新能源汽车充电桩系统构造与检修	4	72	54	18			72				
		5	新能源汽车驱动系统构造与检修	5	90	36	54			90				
		6	汽车故障诊断技术	11	198	54	144				144	54		
		7	新能源汽车混合动力系统构造与检修	4	72	36	36				72			
		8	新能源汽车维护	10	180	36	144				144	36		
	专业 拓 展 课	1	汽车空调	3	54	18	36					54		
		2	汽车美容	3	54	18	36					54		
		3	汽车维修业务接待实务	2	36	36	0						36	
		4	汽车保险与理赔	2	36	36	0						36	
	专业	1	综合实训	12	240	0	240					240		技能 考核

	实践环节	2	岗位实习	12	360	0	360							360	校企 二元 评价
综合 实践 环节	1		入学教育	1	1周	1周	0	1周							
	2		军训	2	2周	0	2周	2周							
	3		社会实践	1	1周	0	1周					1周			
	4		毕业教育	1	1周	1周	0						1周		

九、师资队伍

1. 队伍结构

按照“四有好老师”、“四个相统一”、“四个引路人”的要求建设教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。合理配置教师资源，本专业授课教师51人，其中中高级专业技术职务11人，“双师型教师”29人。

2. 专业带头人

专业带头人具有本专业副高职称和较强的实践能力，能广泛联系行业企业，了解国内外汽修行业发展新趋势，准确把握行业企业用人需求，具有组织开展专业建设、教科研工作和企业服务的能力，在本专业改革发展中起引领作用。

3. 专任教师

专任教师具有教师资格证书，具有本专业及相关专业学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展社会服务；专业教师每年至少1个月在企业或生产性实训基地锻炼，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验的专家作为兼职教师共同授课。兼职教师具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。

十、教学条件

（一）教学设施

本专业配备能够满足正常的课程教学的专业教室、校内实训实习室和校外实训基地。校内实训室——汽车电气实训室、汽车4S店经营与管理中心、汽车发动机实训室、整车实训中心、新能源汽车电力电子实验室、新能源汽车维护实训室、新能源汽车动力蓄电池系统构造与检修实训室、新能源汽车驱动系统构造与检修实训室、新能源汽车底盘构造与检修实训室、新能源汽车电气系统构造与检修实训室、新能源汽车充电桩系统构造与检修实训室、新能源汽车保险与理赔服务实训室。校外实训基地——奇瑞汽车股份有限公司。

1. 专业教室

专业教室具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训实习室

校内实训实习主要工具、设施设备及数量见下表：

序号	实训室名称	主要实训内容	设备名称	设备主要功能	数量（台/套）
----	-------	--------	------	--------	---------

1	汽车电气实训室	汽车电气设备灯光系统、点火系统、雷达系统、安全气囊、音响系统、电源系统、车身网络系统、全车电器等的拆装、检测、故障排查。	全车电器示教板、灯光系统示教板、电源系统示教板、车身网络系统、首响系统示教板、汽车雷达系统示教板、安全气囊示教板、电动座椅实训台等。	展示全车电器系统的组成结构及原理；操纵各种电器开关及按钮，可真实演示汽车电器各系统的工作过程；面板上安装有检测端子，可直接在面板上检测整车电器各系统电路元件的电信号；操纵点火开关与调节开关，可真实演示汽车灯光与仪表系统的工作过程；故障模拟系统可模拟实际运行工况，设置多种实车电器系统常见故障。	18
2	汽车4S店经营与管理中心	汽车维修服务接待、汽车配件管理。	汽车服务接待仿真教学系统、汽车配件仓库管理仿真教学系统、汽车配件、汽车营销基本技能考核系统等。	模拟汽车维修服务接待，以达到汽车后市场职业岗位对人才知识、技能、综合素质；汽车销售服务企业服务接待岗位的典型工作任务，流程模拟包括八个步骤：接待准备、客户接待、环车检查、车辆问诊、签订维修委托书、维修作业跟踪、车辆交付、服务跟踪。	28
3	汽车发动机实训室	配气机构拆装检测、曲柄连杆机构拆装检测、发动机机械拆装、发动机冷却系统故障诊断、起动系统故障诊断、气缸压力测量、发动机电控系统故障诊断。	发动机综合性能分析仪、汽车解码器、万用表、电控汽车机油实训台、电控柴油机实训台、发动机拆装实训台。	发动机机械系统拆装与检测；起动机及发电机性能测试；检测气缸压缩压力测试、启动电流、电压及波形测试、充电电流、电压及波形测试；电控发动机参数检测、电控发动机转速传感器检测、电控发动机温度传感器检测；汽车发动机故障诊断。	20
4	整车实训中心	汽车保养、零部件拆装、汽车故障诊断、新能源汽车维护保养等。	实训整车、汽车发动机故障考训盒、故障诊断仪、四轮定位仪、举升机、万用表等。	整车实训中心可对车辆进行零部件更换、保养、四轮定位、汽车故障诊断等综合实训；汽车发动机故障考训盒在智能终端一键设置故障，故障排除后，对原车性能无任何影响。	20
5	新能源汽车电力电子实验室	基础电力电子技术实训、新能源汽车高压系统实训、电机驱动与控制实训、故障诊断与维护实训、综合创新实训。	电力电子实训台、高压安全实训套装、BMS仿真系统、电机驱动测试平台、车载充电机(OBC)、CAN总线分析仪、动力电池包(教学用)、风光储充微电网系统、AR/VR故障诊断系统。	提供IGBT/MOSFET驱动电路、PWM信号发生器，支持Buck/Boost/逆变电路实验；含绝缘手套、验电器、兆欧表，用于高压断电、绝缘检测等安全操作训练；模拟电池组充放电，支持SOC估算、均衡策略编程与故障注入；集成PMSM/异步电机、变频器、扭矩传感器，支持FOC算法调试与效率测试；拆解演示3.3kW/6.6kW OBC结构，支持LLC谐振变换器原理实验；解析新能源汽车CAN报文(如VCU、BMS、MCU数据)，支持故障节点模拟；磷酸铁锂/三元电池包(带透明外壳)，展示模组结构、热管理系统；	20

				包含光伏板（模拟）、储能电池、双向逆变器、充电桩，演示能源协同控制； 通过虚拟现实模拟高压系统漏电、电机过热等故障场景。	
6	新能源汽车维护实训室	高压系统安全操作与维护、动力电池系统维护、电机与电控系统检修、充电系统故障排查、整车综合故障诊断。	高压安全实训套装、动力电池教学平台、电机驱动系统台架、车载充电机（OBC）实训箱、CAN总线诊断工具、智能诊断AR系统、整车维护升降机（带新能源车型）、充电桩实训装置、故障注入模拟器。	包含绝缘手套、验电笔、兆欧表、急停开关等工具，用于高压系统断电、验电、绝缘检测等安全操作训练，确保学生掌握行业标准防护流程；配备透明外壳的磷酸铁锂/三元电池包（含BMS），可直观展示内部模组布局，支持SOC估算、均衡功能演示及常见故障模拟（如单体过压、温度传感器失效）；集成永磁同步电机、变频器、扭矩传感器，支持电机拆装实训、效率曲线测试及FOC控制算法验证，配套故障模拟模块（如霍尔信号丢失、相间短路）；拆解式3.3kW/6.6kW OBC教学模型，展示AC-DC整流、LLC谐振变换等电路结构，支持输入过压、输出短路等保护功能触发实验；包含CAN卡、PC端分析软件（如CANoe），可实时捕获新能源汽车CAN总线数据流，模拟节点掉线、报文错误等通信故障，培养网络诊断思维；通过头戴式AR设备虚拟高压系统漏电、电机过热等场景，学生需按提示完成故障定位与修复，降低实车操作风险；配备比亚迪秦EV或北汽EU5等教学用车，支持底盘电池包检查、电机悬置拆装等实车维护项目，贴近4S店工作场景；包含交流慢充电桩（7kW）与直流快充桩（60kW）教学模型，支持充电握手协议分析、枪头温度检测等实训内容；可对BMS、MCU等控制器的输入信号（如温度、电压）注入异常值，观察系统保护响应，强化故障逻辑分析能力。	15
7	新能源汽车动力电池系统构造与检修实训室	动力电池基础认知模块、电池管理系统实训、电池维护与检修模块、安全防护专项训练、	透明教学电池包总成、电池管理系统实训台、电池拆装实训平台、热管理系统实训装置、绝缘检测实训箱、电池均衡实验箱、热失控预警系统、AR辅助诊断系统、动力电池测试仪、安全防护套装。	采用亚克力封装的新能源汽车动力电池包，可直观展示内部模组结构、高压继电器、熔断器布置，配备LED灯光指示系统工作状态；集成BMS控制器、模拟电池组、故障设置面板，支持实时显示各单体电压、温度数据，可通过旋钮模拟电压采样异常等故障；配备液压举升装置和专用拆解工具，可安全进行电池包吊装、模组更换等实操训练，台架集成力矩扳手定位功能；包含液	30

				冷板、电子水泵、PTC加热器等组件，演示冷却液循环路径，可模拟冷却系统堵塞故障；内置绝缘电阻测试电路，可设置正负极对壳体绝缘故障，训练学生使用兆欧表进行故障定位；配备16串模拟电池组，支持主动均衡和被动均衡模式切换，通过触摸屏显示均衡过程电流变化；采用真实电池模组配合红外热成像仪，演示温度异常上升时的预警机制，包含声光报警和应急冷却启动；通过头戴设备叠加虚拟故障点指引，在实车电池包上练习故障排查流程，系统自动记录操作规范性；可测量电池内阻、开路电压等参数，配备电池容量测试功能，支持生成电池健康度报告；包含CATIII级绝缘工具、防电弧面罩、耐酸手套等专业防护装备，满足GB/T18384安全标准。	
8	新能源汽车驱动系统构造与检修实训室	驱动电机结构认知与拆装、驱动电机控制系统检测与调试、动力电池系统检测与维护、新能源汽车驱动系统故障诊断。	新能源汽车驱动电机解剖模型、新能源汽车驱动电机控制器实验台、新能源汽车动力电池组实训台、新能源汽车故障诊断仪及整车实训台架。	以剖面设计直观呈现驱动电机内部构造，助力学生掌握部件装配与工作原理；模拟运行工况，支持控制器信号检测、故障诊断与参数调试，培养电路分析与故障修复能力；配备真实电池模组，实现电池性能检测与电池管理系统功能验证，教学系统维护与故障处理；通过还原驱动系统架构与读取车辆数据，训练学生故障分析、定位与处理能力。	
9	新能源汽车底盘构造与检修实训室	新能源汽车底盘结构认知与拆装、电动助力转向系统检测与调试、新能源汽车制动系统性能检测、新能源汽车底盘综合故障诊断。	新能源汽车底盘解剖实训台、新能源汽车电动助力转向系统实训台、新能源汽车液压制动系统实训台、新能源汽车底盘故障诊断实训台架。	通过对底盘关键部件如悬架、转向、制动系统的剖面展示与拆解，帮助学生掌握底盘基础构造与装配关系；模拟转向操作工况，支持助力电机信号检测、扭矩传感器校准及系统故障诊断与修复；可进行制动管路压力测试、制动片磨损检测及ABS 防抱死系统功能验证，教学制动系统维护与故障处理；设置模拟底盘故障场景，结合诊断工具读取数据，训练学生对底盘系统故障的分析、定位与排除能力。	
10	新能源汽车电气系统构造与检修实训室	新能源汽车高低压电气系统结构认知、新能源汽车充电系统检测与故障排查、新能源汽车车载网络系	新能源汽车电气系统解剖实训台、新能源汽车充电系统实训台、新能源汽车 CAN 总线实训台、新能源汽车电气系统故障诊断实训台架。	通过对高低压电气系统的分层解剖与展示，帮助学生掌握电池、电机控制器、车载充电机等核心部件的布局与连接关系；模拟交流慢充与直流快充场景，支持充电信号检测、充电控制策略验证及充电故障诊断与修复；搭建车载 CAN 网络架构	

		统调试、新能源汽车电气系统综合故障诊断。		，实现节点通信测试、数据传输分析及网络故障模拟与排除；设置多样化电气系统故障，结合万用表、示波器等工具，训练学生对全车电气故障的综合分析与解决能力。	
11	新能源汽车充电桩系统构造与检修实训室	充电桩系统结构认知与拆装、充电桩充电流程模拟与控制、充电桩电气安全检测、充电桩故障诊断与维修。	新能源汽车充电桩解剖教学模型、新能源汽车充电桩实训台、充电桩电气安全检测设备、充电桩故障模拟实训平台。	通过对充电桩内部电路、充电模块、控制单元的剖面展示与拆解，帮助学生掌握充电桩的基础构造与组件连接方式；模拟交流充电桩和直流充电桩的充电操作流程，支持充电参数设置、充电状态监测及控制逻辑验证；进行充电桩绝缘电阻测试、接地电阻检测、漏电保护功能验证，确保学生掌握电气安全检测规范与方法；设置充电异常、通信故障、模块损坏等多种模拟故障，结合检测仪器，训练学生对充电桩故障的定位与修复能力。	
12	新能源汽车保险与理赔服务实训室	新能源汽车保险业务办理模拟、新能源汽车事故现场勘查与定损、新能源汽车理赔流程实操、新能源汽车保险与理赔综合业务演练。	新能源汽车保险业务模拟系统、新能源汽车事故模拟教具及定损工具包、新能源汽车理赔案例管理系统、新能源汽车保险理赔综合实训平台。	模拟车险投保、核保、续保等全流程业务操作，帮助学生掌握保险条款解读、保费计算及客户服务技能；通过搭建模拟事故场景，配合专业定损工具，训练学生对新能源汽车碰撞损伤勘查、零部件定损及损失评估能力；提供真实理赔案例数据，模拟理赔材料收集、审核、理算及赔付流程，使学生熟悉理赔规范与纠纷处理方法；整合投保、勘查、定损、理赔全流程，设置复杂业务场景与突发状况，培养学生的综合业务处理与客户沟通能力。	

3. 校外实习基地

校外实习基地是专业实践教学质量的 important 保证，有助于增加学生的就业机会，其建设程度直接关系到校外实践教学的实施效果和质量。校外实训基地应满足专业教学要求，具备实训场地，设备配置应能满足理论实践一体化课程的现场教学和实训项目的开展，使学生有机会深入生产一线，了解企业实际，体验企业文化。

实训基地具体情况如下表：

序号	合作单位	容纳人数	建设日期
1	比亚迪汽车工业有限公司	200	2023年6月

2	郑州兔师傅汽车维修有限公司	180	2023年5月
3	浙江零跑科技股份有限公司	150	2022年3月
4	奇瑞汽车股份有限公司	120	2022年4月

校外实习基地是专业实践教学的核心支撑，对保障教学质量、提升学生职业能力与拓宽就业渠道意义重大，其建设水平直接决定校外实践教学成效与专业人才培养目标的达成。

优质校外实训基地需硬件、软件双达标。硬件上，要有规划合理、充足的实训场地，设备配置要紧跟行业前沿，科学齐全且具先进性与适用性，助力学生实现理论与实践深度融合，提升技术运用与问题解决能力。软件方面，要营造贴近真实职业场景的氛围，让学生深入生产一线，了解企业全流程运作，体验企业文化，培养职业认同感、责任感与团队协作精神，提升职业素养。

以学校与奇瑞汽车股份有限公司共建的实训基地为例，该基地具备完善的实训设施和专业的指导团队，一次可容纳120名学生开展实训活动。在实训过程中，学生能够参与到汽车生产制造、检测维修等实际工作中，深入了解汽车行业的生产流程和技术要求，积累宝贵的实践经验。

（二）教学资源

配备有能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用

按照国家规定，经过规范程序选用教材，要求专业教师必须参与教材选取工作，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。禁止不合格的教材进入课堂，禁止跨程度选择教材，必须选用中职教材。结合学校自身实际教学情况和教学安排来选用教材，专业课程教材

应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

2. 图书文献

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。图书馆配备相当数量的专业学习资料，专业标准和行业标准，技术规范，相关手册，国内外的专业资料等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字教学资源

配备有与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

十一、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1. 教学方法

指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。坚持学中做、做中学，倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法。鼓励信息技术在教育教学中的应用，改进教学方式。结合课程特点、教学条件等情况，针对学生实际学情实施理实一体化教学，注重启发式、讨论式、案例教学、项目教学、任务驱动、情景教学等行动导向教学方法的综合运用。鼓励学生独立思考，激发学习主动性，培养实干精神和创新意识。

2. 教学评价

以促进学生全面发展和职业能力提升为核心，打破传统单一的结果性评价模式，将评价贯穿于教学全过程，既要关注学生对专业知识的掌握程度，更要重视其专业技能、职业素养、数字素养及可持续发展能力的培养；同时引入行业企业评价标准，确保评价结果与汽车修理与维护行业岗位（群）需求高度契合，为学生顺利就业和职业发展提供科学依据。本着立足新能源汽车运用与维修专业实践属性，发挥考核的导向与育人功能，采用多样化的考核方式，注重技能实操与职业素养评价。

1. 基础理论类课程考核以理论考试为主，专业实践类课程考核以理论考试+实操考核为主。课程成绩=平时成绩+期末成绩，每个项目权重由授课教师根据课程学习要求按一定比例安排，其中理论考试以学习任务中的知识点为核心，操作考试以重点需要掌握的操作技能进行考核，平时成绩以教学过程中的考勤、课堂表现、任务完成等综合测评。

2. 一体化课程考核：发挥考核方式的实效性，展现教育教学的功能，考核方式多样化，比如项目成果考核、阶段性任务达标、现场任务测试。

(1). 项目成果考核：以专业核心课程中的实际项目为载体，根据学生完成项目的流程规范性、成果质量及团队协作表现综合评分，重点考查学生专业技能应用与项目管理能力；

(2). 阶段性任务达标考核：按照课程教学进度，将复杂技能拆解为阶段性任务，每完成一个任务即进行达标考核，通过现场操作、技能演示等方式，检验学生阶段性技能掌握情况，未达标的学生需进行补训重考，确保技能学习循序渐进、扎实可靠；

(3). 现场任务测试考核：模拟汽车维修企业真实工作场景，在实训场地设置突发维修任务，要求学生在规定时间内完成任务，考核过程中重点评价学生的应急处理能力、工具设备选用熟练度、故障诊断逻辑及操作规范性，提升学生岗位适应能力。各阶段评价还要重视对学生遵纪守法、规范操作等职业素质形成。

3. 岗位实习考核：岗位实习是学生在企业实践的环节，根据汽车运用与维修专业学生在企业岗位实习的工作性质和特点，由企业和学校共同负责对学生的过程性考核。在实行过程性考核中，主要从学生的职业素养、遵守企业规章制度，在工作中的严谨态度、安全意识、质量意识、与他人合作、沟通等方面进行考核。

3. 质量保障体系

建设全员参与、全过程覆盖、全方位协同的人才培养闭环管理系统。通过制度化、规范化的质量保障机制，实现对教学活动的有效监控、对教学效果的精准评价、对教学问题的及时诊断，并据此动态优化人才培养方案、课程体系与教学方法，最终形成人才培养质量持续提升的良性循环。

(1) 评价体系

学生评教：优化评教指标体系，不仅关注课堂教学效果，更注重对课程目标达成度、学习能力提升度的评价。采用随堂反馈与期末系统评价相结合的方式。

教师评学：引导教师对学生的学习过程、学习效果进行评价与反馈。

同行/督导评议：完善校、专业两级教学督导与同行听课制度。

企业/行业评价：积极引入行业企业专家，通过参与实习实训考核、课程共建等方式，对学生的实践能力、职业素养及人才培养方案

与产业需求的契合度进行评价。

(2) 反馈体系

建立反馈制度：定期召开专业教研会议、师生座谈会等，面对面沟通反馈，共商改进措施。

建立毕业生跟踪反馈机制，了解毕业生职业发展状况，收集其对学校课程体系与能力培养的长期反馈。

教务处及时收集各方评价数据，并确保将评价数据及时、精准地反馈至专业负责人与任课教师。

(3) 人才培养动态调整体系

基于教学评价反馈信息，建立快速响应的人才培养内容动态调整机制。

学校层面：根据社会经济发展趋势、国家战略需求及综合评价反馈，定期对学校人才培养总目标、定位进行审视与优化。根据动态调整需求，出台相应政策，引导并支持专业与教师进行教学改革。优先将资源投向亟需改进和前景良好的领域。

专业层面：建立人才培养方案修订机制。专业负责人需每年结合毕业生反馈、企业评价、在校生学业数据等，对培养方案进行微调，确保其科学性与前瞻性。教研组每周开展教学教改研讨，将评价反馈中发现的问题作为核心议题，及时调整课程大纲、教学内容、教材及教学方法，动态更新课程体系与教学内容。根据行业企业评价，动态调整实习实训项目、更新实验设备、共建产业课程，强化学生实践创新能力培养。

教师层面：①课前学情分析与备课：教师需基于以往的教学反思与学生反馈，充分进行学情分析，明确教学改进点，精心设计教学方案，实现因材施教。②课后教学反思制度化：任课教师每次课后进行

简要教学反思，每学期末提交详细的课程教学总结，重点分析教学目标的达成情况、教学过程中的得失，并制定下一轮教学的改进计划。

③参与教研活动：积极参与每周的听课互评与教研活动，主动寻求同行帮助，将外部反馈转化为个人教学能力的提升。

（二）毕业要求

学生通过三年的学习，达到以下标准，准予毕业。

1. 按规定修完所有课程，完成教学规定考试并且成绩合格。

2. 完成规定的实习实训，企业考核结果为合格及以上。

3. 思政与素养方面：坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，具有坚定的理想信念和良好的思想道德；具有诚实守信、爱岗敬业、奉献社会的职业精神；具备良好人文素养与科学素养。

4. 专业技能方面：能按标准完成新能源汽车高压系统断电、验电、接地防护，正确穿戴绝缘装备并具备高压触电应急处理能力；可检修三电系统，拆解检测驱动电机及控制器，能开展车辆定期维护，排除电气设备及底盘常见故障；可按国标完成充电桩安装；能拆解混动汽车耦合机构；还可结合故障现象用诊断仪读取数据流定位故障。

5. 综合能力方面：具有良好语言表达、文字表达、沟通合作能力及较强集体意识和团队合作意识；具有自主学习、终身学习的意识以及可持续发展的能力；拥有良好的学习与运动习惯及一定的心理调适能力；具有分析问题和解决问题的能力。