



郑州商业中等专业学校

Zhengzhou Shang Ye Zhong Deng Zhuan Ye Xue Xiao

**新能源汽车运用与维修专业**  
**人才培养方案**  
**(三年制)**

	1
	1
	1
	1
	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	3
	4
(一) 人才培养模式	4
(二) 教学模式	4
	5
(一) 公共基础课程	5
(二) 专业课程	7
	12
	14
(一) 师资队伍	14
(二) 教学设施	15
(三) 教学资源	19
(四) 学习评价	19
(五) 质量管理	19
	20
	20
(一) 学分奖励与转换制度	20
(二) 方案设计说明与审定程序	21

# 新能源汽车运用与维修专业人才培养方案

新能源汽车运用与维修 (700209)

初级中等学校毕业（生）或具备同等学力（者）

三年

所属专业大类（代码）	交通运输大类（70）
所属专业类（代码）	道路运输类（7002）
对应行业（代码）	汽车修理与维护（8111）
主要职业类别（代码）	汽车维修工（4-12-01-01）
主要岗位（群）或技术领域	新能源汽车维修、检测、保养、故障诊断、售后服务等
职业类证书	汽车维修工（初级、中级） 汽车生产线操作工（初级、中级） 汽车装调工（初级、中级）

说明：学生根据学习情况及专业技能方向考取相应职业技能证书。

## （一）职业能力分析及要求

就业面向的行业：汽车制造业、汽车修理与维护业、汽车零售业。

主要就业单位类型：汽车品牌4S店、汽车综合维修企业、汽车快修连锁店、汽车零部件制造与销售企业、汽车运输公司。

主要就业部门：售后服务部、维修车间、技术培训部、质量检验部、配件管理部门。

从事的工作岗位：汽车机电维修岗位、汽车售后服务顾问岗位。

### 岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位任务描述	岗位核心能力要求
		初始岗位	发展岗位		
1	新能源汽车机电维修岗位	新能源汽车机电维修岗位	新能源汽车机电维修技师	<p>具备新能源汽车整车及各总成结构的拆装、检测与修复能力。</p> <p>熟练使用汽车维修专用工具、诊断设备及仪器。</p> <p>能够准确识别、判断并排除汽车机械、电气及电控系统的常见故障。</p> <p>具备执行汽车各级别维护与保养作业的能力。</p> <p>能够查阅并理解维修手册、技术通报等专业资料。</p> <p>具备对新能源汽车进行基本维护与安全检查的能力（视技术发展）。</p>	<p>掌握新能源汽车构造、汽车原理、汽车材料等基础理论知识。</p> <p>掌握汽车发动机、底盘、车身电气等系统的检修工艺与方法。</p> <p>熟悉汽车诊断设备（如解码器、示波器）的使用与数据分析。</p> <p>了解汽车新技术（如涡轮增压、直喷技术、混合动力等）的基本原理。</p> <p>具备基本的钳工、电工、电子作业技能。</p> <p>遵守安全操作规程，具备环保意识与废物处理知识。</p>
2	新能源汽车售后服务顾问岗位	新能源汽车售后服务顾问岗位	新能源汽车售后服务总监	<p>能够专业、规范地接待客户，准确了解并记录客户车辆的维修保养需求。</p> <p>具备初步的车辆故障判断能力，能向维修车间准确描述并下达维修任务。</p> <p>熟练操作新能源汽车维修业务接待管理系统，完成维修委托书开具、进度跟踪、结算等流程。</p> <p>能够向客户清晰地解释维修方案、费用构成及维修工艺，提供合理的建议。</p> <p>具备良好的沟通协调能力，能有效处理客户咨询与投诉。</p>	<p>熟悉新能源汽车构造、常见故障现象及维修保养基本知识。</p> <p>掌握汽车售后服务核心流程及标准。</p> <p>了解汽车保险与理赔、汽车三包政策等相关法规知识。</p> <p>具备良好的客户服务技巧、沟通表达能力和谈判能力。</p> <p>熟练使用办公软件及企业专用的业务管理系统。</p> <p>具备一定的销售技巧和主动服务意识。</p>

### （一）培养目标

本专业培育和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的高素质技能人才。学生应具备良好的人文素养、科学素养、数字素养与职业道德，弘扬爱岗敬业、精益求精的工匠精神，掌握扎实的文化基础知识、系统的专业知识和过硬的技术技能，具有较强的就业创业能力和终身

学习能力。本专业面向汽车修理与维护行业，聚焦新能源汽车维修、检验试验、机动车检测及充电桩安装检修等岗位，毕业生能够从事新能源汽车整车与总成维护、修理、调试、检测与质量检验，以及充电桩安装检修等相关工作的技能人才。

## （二）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，掌握绿色生产、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、外语（英语等）、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、新能源汽车构造与原理、新能源汽车电力电子方面的专业基础理论知识。
6. 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。
7. 掌握新能源汽车动力蓄电池及热管理系统维护、动力总成系统维护等技术技能，具有新能源汽车高压系统维护能力。
8. 掌握新能源汽车底盘系统、电气系统的简单故障检修等技术技能，具有新能源汽车常规系统的基本检修能力。
9. 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。
10. 掌握混合动力汽车发动机拆装及故障部件检修或更换等技术技能，具有混合动力汽车发动机的基本检修能力。
11. 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。
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。

## （一）人才培养模式

以专业课程建设为战略核心，构建“四维联动”的新能源汽车运用与维修人才培养体系：课程体系升级维度：打造“通识+专业”融合生态，将人工智能通识课纳入公共通识教育模块；以专业群为枢纽开发模块化课程，构建网状课程逻辑结构。深化“三教”改革，按产业岗位能力需求动态调整教学内容，强化新技术、新工艺、新规范教学，实现人才培养与行业需求的精准对接。

技能培养强化维度：推行“岗课赛证”融通机制，探索竞赛成绩、职业证书、生产性实践成果等学分转化路径。创新“德技并修、双核驱动”培养路径，系统提升学生职业技能。

全面发展支撑维度：构建党建引领思政育人、第二课堂育人矩阵，通过特色实践活动、思政育人在线开放课程建设，落实“三全育人”。实习阶段同步嵌入就业指导服务，助力学生明确职业定位，提升社会适应力与就业竞争力。

产教融合协同维度：构建校企深度合作机制，推动企业参与人才培养方案制定、课程内容设计及实践环节实施，共建实训基地与教学团队。建立校双向流动通道，企业专家参与授课、教师参与企业项目实践，形成“共教、共研、共评”的协同育人格局。建立校企人才双向流动通道，企业专家参与授课、教师参与企业项目实践，形成“共教、共研、共评”的协同育人格局。

## （二）教学模式

探索“AI赋能双线融合三段贯通”教学模式。

AI赋能：深度融合人工智能技术，系统提升教师在教学设计、实施、评价全环节的能力与效率，顺应现代企业电子商务领域数字化、网络化、智能化发展的新趋势。

双线融合：实现线上（自主探究、协作共学）与线下（独立实践、小组研讨）学习空间的无缝衔接与优势互补。

三段贯通：以学习过程为中心，精准规划课前（课程设计与预习引导）、课中（互动教学与深度实践）、课后（巩固拓展与多维评估）三阶段，形成学习闭环。

主要包括公共基础课程和专业课程。

### (一) 公共基础课

按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。

其中思想政治、语文、历史、数学、外语（英语等）、信息技术、体育与健康、艺术、劳动教育等列为公共基础必修课程。将中华优秀传统文化、职业素养、物理等列为公共选修课程。

学校根据实际情况可开设具有地方特色的校本课程。

### 公共基础课程教学内容与要求

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	学时
1	中国特色社会主义	培养学生“政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公共参与”的思想政治学科核心素养。	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
2	心理健康与职业生涯	培养学生“政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公共参与”的思想政治学科核心素养。	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	职业道德与法治	培养学生“政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公共参与”的思想政治学科核心素养。	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	哲学与人生	培养学生“政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公共参与”的思想政治学科核心素养。	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	培养学生“语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与”的语文学科核心素养。	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	培养学生“数学运算、直观想象、数据分析、逻辑推理、数学抽象、数学建模”的数学学科核心素养。	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	培养学生英语“职场语言沟通、思维差异感知、跨文化理解、自主学习”的英语学科核心素养。	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	信息技术	培养学生计算机应用的实际操作能力和文字处理、数	依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，并与专	144

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	学时
		据处理、信息获取等能力。	业实际和行业发展密切结合。	
9	体育与健康	培养学生“运动能力、健康行为、体育品格”的体育与健康学科核心素养。	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
10	历史	培养学生“唯物史观、时空观念、史料实证、历史解释、家国情怀”的历史学科核心素养。	依据《中等职业学校历史课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	72
11	艺术	增强学生文化自觉和文化自信，培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美素质。	依据《中等职业学校艺术课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36
12	劳动教育	使学生树立正确的劳动观念，具有必备的劳动能力，养成良好的劳动习惯和品质，并重点结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。	依据《中等职业学校公共基础课程方案》和《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	30

### 公共选修课程教学内容与要求

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	学时
1	物理1	使学生掌握物理学基础知识和规律，培养科学探究能力与实证精神，能解释自然现象和解决实际问题，形成严谨求实的科学态度与创新意识，提升科学素养。	依据《中等职业学校物理课程标准》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	36
2	物理2	使学生系统掌握电磁学、热力学等核心概念，培养物理建模与科学推理能力，理解物理规律在现代技术中的应用，形成严谨的科学态度与技术创新意识。	依据《中等职业学校物理课程标准》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	36
3	物理3	使学生掌握机械振动与波、光学及近代物理基础，提升科学探究与建模能力，理解其对现代科技的影响，培养严谨的科学世界观与创新思维。	依据《中等职业学校物理课程标准》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	36
4	中华优秀传统文化	传承中华优秀传统文化，理解其核心思想理念、人文精神	依据《中华优秀传统文化进中小学课程教材指南》开设	18

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	学时
		神与道德规范，提升文化认同与自信，汲取智慧以涵养人格，自觉践行于当代生活。	，注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。	
5	职业素养	培养爱岗敬业、诚实守信的职业道德，强化团队协作与沟通表达能力，树立规范意识和精益求精的职业精神，以良好职业行为适应岗位要求、实现持续发展。	依据国家政策导向，企业人才需求和学生发展需要开设，并与专业实际和行业发展密切结合。	36

## (二) 专业课程

包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖实训等有关实践性教学环节。

### 1. 专业基础课程

按照教育部所颁布新能源汽车运用与维修专业教学标准要求、教育部职业教育专业简介（2022年修订），根据对新能源汽车运用与维修专业与行业分析，结合河南区域经济发展，新能源汽车运用与维修岗位群综合调研，开设4门专业基础课程：新能源汽车概论、汽车机械基础、汽车机械识图、新能源汽车电力电子基础。

#### 专业基础课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	新能源汽车概论	车辆类型识别与核心部件指认。 高压作业现场安全准备。 新车交付功能讲解与操作示范。	掌握新能源汽车分类、构造、原理，涵盖电池、电机等技术。 要求学生熟知各类车型特点，理解核心技术，能结合实际分析新能源汽车应用场景。
2	汽车机械基础	识读汽车零件图与简单总成图。 选择与规范使用手动工具有使用。 常用量具进行基础测量。	掌握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。
3	汽车机械识图	识读零件三视图与识别。 基本体识读图样上的尺寸与技术要求。 识读与选用常用标准件。 识读汽车简单装配图。	掌握机械制图的基本方法。 理解正投影法的原理和作图方法，能识读机械图样和简单装配图。 能查阅公差配合表，会使用CAD软件绘制零件图和简单装配图。

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
4	新能源汽车电力电子基础	<p>执行高压作业前的安全检测。</p> <p>使用仪器测量基本参数分析。</p> <p>车载充电桩能量流动路径执行。</p> <p>低压电源的系统检测。</p>	<p>掌握功率半导体器件 (IGBT/MOSFET 等) 工作原理以及选型依据。</p> <p>分析 DC/DC、DC/AC 变换电路拓扑结构及控制策略。</p> <p>能识别典型电力电子器件符号及特性曲线。</p> <p>掌握电路稳态/动态分析方法与参数计算。</p> <p>能结合新能源汽车场景理解能量流控制逻辑。</p>

## 2. 专业核心课程

按照教育部所颁布新能源汽车运用与维修专业教学标准要求, 根据对新能源汽车运用与维修产业与行业分析, 结合河南区域经济发展, 新能源汽车运用与维修岗位群综合调研, 开设7门专业核心课程包括: 新能源汽车维护、新能源汽车动力电池系统构造与检修、新能源汽车驱动系统构造与检修、新能源汽车混合动力系统构造与检修、新能源汽车底盘构造与检修、新能源汽车电气系统构造与检修、新能源汽车充电桩系统构造与检修。

### 专业核心课主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	新能源汽车维护	<p>依据新能源汽车安全操作规范, 使用检测设备, 完成新能源汽车关键总成的常规检查。</p> <p>依据安全操作流程和技术标准, 使用高压绝缘拆装工具、工艺指导书等, 完成新能源汽车关键总成维护。</p>	<p>能够识别不同类型新能源汽车各系统的名称、结构和连接关系。</p> <p>能够完成新能源汽车相关部件的检查和调整。</p> <p>能够完成新能源汽车新车交车前检测 (PDI 检测)。</p> <p>能够按照技术要求完成新能源汽车 40000km 以内的维护作业。</p>
2	新能源汽车动力电池系统构造与检修	<p>依据安全操作流程和技术标准, 使用拆装工具、工艺指导书等, 完成动力蓄电池系统相关部件的拆装。</p> <p>依据车辆维修手册, 使用新能源汽车维修设备等工 (量) 具对动力蓄电池系统故障部件进行检修或更换。</p>	<p>掌握新能源汽车动力蓄电池的结构及工作原理。</p> <p>能够按照技术要求对新能源汽车动力蓄电池系统进行拆装和常见故障排除。</p>
3	新能源汽车驱动系统构造与检修	<p>依据安全操作流程和技术标准, 使用拆装工具、工艺指导书等, 完成驱动电机系统相关部件的拆装。</p>	<p>掌握新能源汽车驱动电机的结构及工作原理, 能够按照技术要求进行拆装和常见故障排除。</p> <p>掌握新能源汽车功率转换器的</p>

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
		<p>依据检测标准与技术要求，按照检测流程对不同类型驱动电机进行性能测试。</p> <p>依据车辆维修手册，使用绝缘电阻测试仪等工（量）具对驱动电机故障部件进行检修或更换。</p>	<p>结构及工作原理，能够按照技术要求进行拆装和常见故障排除。</p> <p>掌握新能源汽车动力传动装置的结构及工作原理，能够按照技术要求进行拆装和常见故障排除。</p>
4	新能源汽车混合动力系统构造与检修	<p>依据安全操作流程和技术标准，使用拆装工具、工艺指导书等，完成混合动力汽车动力系统相关部件的拆装。</p> <p>依据车辆维修手册，使用汽车维修设备等工（量）具对动力系统故障部件进行检修或更换。</p>	<p>掌握不同类型混合动力汽车的类型、结构及工作原理。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
5	新能源汽车底盘构造与检修	<p>依据安全操作流程和技术标准，使用拆装工具、工艺指导书等，完成底盘相关部件的拆装。</p> <p>依据车辆维修手册，使用汽车维修设备等工（量）具对底盘故障部件进行检修或更换。</p>	<p>掌握底盘各系统的结构及工作原理。</p> <p>能够使用汽车检测设备检测底盘零部件的技术状态。</p> <p>能够按照技术要求对底盘进行拆装和常见故障排除。</p>
6	新能源汽车电气系统构造与检修	<p>依据安全操作流程和技术标准，使用常用拆装和检测工具、工艺指导书等，完成电气系统相关部件的拆装。</p> <p>依据车辆维修手册，使用汽车维修设备等工（量）具对电气系统故障部件进行检修或更换。</p>	<p>掌握汽车电气系统的结构及工作原理。</p> <p>能够查询和使用汽车电路图、维修手册。</p> <p>能够按照技术要求对电气设备进行拆装和常见故障排除。</p>
7	新能源汽车充电桩系统构造与检修	<p>依据安全操作流程和技术标准，使用拆装工具，根据工艺指导书、充电桩电路图，完成充电桩相关部件的装配与调试。</p> <p>依据充电桩维修手册、电路图等，使用万用表、绝缘电阻测试仪对充电桩系统故障部件进行检修或更换</p>	<p>掌握充电桩系统的结构及工作原理。</p> <p>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。</p>

### 3. 专业拓展课程

依据教育部颁布的汽车运用与维修专业教学标准,结合教学改革和校企合作企业生产状况,开设5门专业拓展课程:智能网联汽车概论、汽车智能共享出行概论、汽车检测标准与法规、新能源汽车常见故障诊断与排除、汽车维修接待事务。

#### 专业拓展课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	汽车智能共享出行概论	<ul style="list-style-type: none"><li>。 智能车队状态监控与调度</li><li>。 车辆清洁与安全状态核查</li><li>。 处理用户用车流程中的问题</li><li>。 处理交通事故与车辆故障报修。</li></ul>	<p>讲解共享出行发展历程、核心模式及技术支撑。</p> <p>解析供需匹配算法、用户画像构建及合规管理体系、能识别主流共享平台技术差异以及商业逻辑。</p> <p>理解出行数据采集、处理、应用全流程及隐私保护机制。</p>
2	汽车检测标准与法规	<ul style="list-style-type: none"><li>。 依据法规进行车辆唯一性认定。</li><li>。 检测设备与环境的合规性检查。</li><li>。 执行车辆外观强制性检查</li><li>。 执行车辆底盘动态与静态检查。</li></ul>	<p>讲解中国GB标准、欧盟ECE、美国FMVSS等主流检测标准及法规文件。</p> <p>解析机动车安全技术检验、排放检测、召回制度等核心法规条款。</p> <p>能识别不同标准下检测项目差异与技术指标。理解法规更新对汽车研发、生产及售后的影响机制能依据标准完成检测方案制定与合规性评估。</p>
3	新能源汽车常见故障诊断与排除	<ul style="list-style-type: none"><li>。 执行高压维修开关的规范拆装流程。</li><li>。 进行高压系统断电后的验电操作。</li><li>。 读取和分析BMS故障代码</li><li>。 检测电池单体电压均衡性</li></ul>	<p>讲解“三电”系统(电池、电机、电控)及充电系统典型故障现象、成因与诊断原理。</p> <p>解析故障码读取、数据流分析、绝缘检测等核心诊断技术及维修规范。</p> <p>能识别新能源汽车各系统故障特征并正确使用专用检测设备。</p> <p>掌握故障排查逻辑与维修技术标准,依据维修手册制定排除方案。</p> <p>能规范执行高压安全操作流程并记录诊断报告。</p>

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
4	汽车维修接待实务	<p>进行详细的环车检查并记录车辆状况。</p> <p>准确记录客户描述的故障现象。</p> <p>及时向客户汇报维修进度。</p> <p>处理维修增项沟通与确认。</p> <p>解释专业维修术语，使客户理解。</p>	<p>讲解维修接待流程（预约、接车、报价、交车）、客户需求挖掘及工单系统操作。</p> <p>解析服务礼仪、价格谈判技巧及售后满意度提升策略。</p> <p>能规范执行接待流程并准确记录客户信息与维修需求掌握沟通话术与纠纷处理方法，有效协调客户、车间及配件。</p> <p>能依据企业标准完成维修合同拟定与结算交付工作。</p>
5	智能网联汽车概论	<p>进行传感器安装位置的初步检查。</p> <p>协助完成传感器标定前的准备工作。</p> <p>使用专用工具检查传感器供电及通信线路。</p>	<p>讲解智能网联汽车感知系统、通信技术及算力平台。</p> <p>解析自动驾驶分级标准、路径规划算法与车联网数据安全机制。</p> <p>能识别主流智能网联汽车硬件架构与软件协议。理解环境感知数据融合逻辑与决策控制策略。</p> <p>能结合交通场景分析智能网联技术落地可行性。</p>

#### 4. 实践性教学环节

实践性教学应贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程等都要加强实践性教学。

##### （1）实训

在校内外进行汽车电力电子基础、新能源汽车结构与拆装、新能源汽车驱动系统装配与检测、新能源汽车动力蓄电池装配与检测、新能源汽车充电系统装配与检测、新能源汽车底 盘结构装配与检测等实训，包括单项技能实训、综合能力实训、生产性实训等。

##### （2）实习

在汽车制造行业的新能源整车制造生产、零配件制造生产或检测企业进行实习，包括认识实习和岗位实习。学校应建立稳定、够用的实习基地，选派专门的实习指导教师和人员，组织开展专业对口实习，加强对学生实习的指导、管理和考核。实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。学校可根据技能人才培养规律，结合企业生产周期，优化学期安排，灵活开展实践性教学。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。

##### （3）相关要求

学校应充分发挥思政课程和各类课程的育人功能。发挥思政课程政治引

领和价值引领作用，在思政课程中有机融入党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等相关内容；结合实际落实课程思政，推进全员、全过程、全方位育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。应开设安全教育（含典型案例事故分析）、社会责任、绿色环保、新一代信息技术、数字经济、现代管理、创新创业教育等方面的拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入课程教学中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，岗位实习按每周 29-32 学时安排，3 年总学时一般为 3396 学时。实行学分制的学校，16~18 学时折算 1 学分。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动按 1 周为 1 学分。

教学进程安排表

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	教学课时			开设学期	教学进程（学期、教学活动周数课堂教学周数、平均周学时）						课程考核	备注	
					总计	理论	实践		1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期			
									18+4	18+2	18+2	18+2	18+2	19+1			
公共基础课	1	10401001	中国特色社会主义	2	36	36		1	2							考试	
	2	10401002	心理健康与职业生涯	2	36	36		2		2						考试	
	3	10401003	哲学与人生	2	36	36		3			2					考试	
	4	10401004	职业道德与法治	2	36	36		4				2				考试	
	5	10405001	体育与健康1	2	36	12	24	1	2							达标	
	6	10405002	体育与健康2	2	36	12	24	2		2						达标	
	7	10405003	体育与健康3	2	36	12	24	3			2					达标	
	8	10405004	体育与健康4	2	36	12	24	4				2				达标	
	9	10409001	劳动教育	1	30		30	1								考察	不计入周学时
	10	10402001	语文1	2	36	36		1	2							考试	基础模块
	11	10402002	语文2	2	36	36		2		2						考试	基础模块
	12	10402003	语文3	2	36	36		3			2					考试	职业模块
	13	10402004	语文4	2	36	36		4				2				考试	拓展模块
	14	10402005	语文5	3	54	54		5					3			考察	拓展模块
	15	10403001	数学1	3	54	54		1	3							考试	基础模块
	16	10403002	数学2	3	54	54		2		3						考试	基础模块
	17	10403003	数学3	2	36	36		3			2					考察	拓展模块
	18	10404001	英语1	3	54	54		1	3							考试	基础模块
	19	10404002	英语2	3	54	54		2		3						考试	基础模块
	20	10404003	英语3	2	36	36		3			2					考察	职业模块
	21	10406001	信息技术1	3	54	36	18	2		3						考试	基础模块
	22	10406002	信息技术2	3	54	36	18	3			3					考试	基础模块
	23	10406003	信息技术3	2	36	24	12	4				2				考察	拓展模块

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	教学课时			开设学期	教学进程(学期、教学活动周数课堂教学周数、平均周学时)						课程考核	备注	
					总计	理论	实践		1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期			
									18+4	18+2	18+2	18+2	18+2	19+1			
公共选修课	24	10407001	历史1	4	72	72		4					4			考察	
	25	10407002	历史2	1	18	18								1			
	26	10408001	艺术	2	36	36		3				2				考察	基础模块
	27	10410001	就业指导	1	18	18		4					1			考察	
	28	10411001	入学教育与军事训练	2	60	20	40	1								考察	集中2周
	合计			62	1152	938	214		12	15	15	13	4				
专业基础课	1	10412001	物理1	2	36	18	18	3				2				考察	基础模块
	2	10412002	物理2	2	36	18	18	4				2				考察	拓展模块
	3	10412003	物理3	2	36	18	18	5						2		考察	拓展模块
	4	10414001	中华优秀传统文化	1	18	18		5						1		考察	
	5	10415001	职业素养	2	36	36		4					2				
	合计			9	162	108	54		0	0	2	4	3				
专业核心课	1	10426001	新能源汽车概论	5	90	36	54	2		5						考试	理实一体化
	2	10426002	汽车机械识图	6	108	36	72	1	6							考试	理实一体化
	3	10426003	汽车机械基础	5	90	36	54	2		5						考试	理实一体化
	4	10426004	新能源汽车电力电子基础	6	108	36	72	1	6							考试	理实一体化
	合计			22	396	144	252		12	10	0	0	0				
	1	10426005	新能源汽车维护	7	126	36	90	4					7			考试	理实一体化
专业拓展课	2	10426006	新能源汽车动力电池系统构造与检修	7	126	36	90	3.4				5	2			考试	理实一体化
	3	10426007	新能源汽车驱动系统构造与检修	7	126	36	90	1.2	5	2						考试	理实一体化
	4	10426008	新能源汽车混合动力系统构造与检修	8	144	36	108	2.3		2	6					考试	理实一体化
	5	10426009	新能源汽车底盘构造与维修	8	144	36	108	4.5					2	6		考试	理实一体化
	6	104260010	新能源汽车电气系统构造与检修	8	144	36	108	5						8		考试	理实一体化
	7	104260011	新能源汽车充电桩系统构造与检修	7	126	36	90	5						7		考试	
合计				52	936	252	684		5	4	11	11	21				
专业拓展课	1	104260012	新能源汽车常见故障诊断与排除	2	36	18	18	1	2							考察	理实一体化
	2	104260013	汽车智能共享出行概论	2	36	18	18	3				2				考察	理实一体化
	3	104260014	汽车检测标准与法规	2	36	18	18	2		2						考察	理实一体化

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	教学课时			开设学期	教学进程(学期、教学活动周数课堂教学周数、平均周学时)						课程考核	备注	
					总计	理论	实践		1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期			
									18+4	18+2	18+2	18+2	18+2	19+1			
	4	104260015	汽车维修接待实务	2	36	18	18	4				2				考察	理实一体化
	5	104260016	智能网联汽车概论	2	36	18	18	5					2			考察	理实一体化
合计				10	180	90	90		2	2	2	2	2				
实践课				岗前实训	6	180		180								考察	
				岗位实习	12	360		360								考察	
				合计	18	540		540									
专业(技能)课累计、占总学时比例				84	1512												
考试																每学期考试1次, 1次1周	
毕业教育活动				2	60												
平均周学时									31	31	30	30	30				
学分总计、学时总计				175	3426												
选修课程: 学分总计、学时总计、占总学时比例				19	342				10%								
实践性教学: 学分总计、占总学时比例				104	1894				55%								

总课时实际达到 3426 学时, 公共基础课为 1314 学时, 实践性教学学时为 1894, 选修课学时为 342 学时, 公共基础课比例占比达 38%, 实践课时占到教学总时数的 55%, 选修课占总学时的 10%。满足教育部要求的公共基础课学时占总学时的 1/3 以上, 专业技能课学时约占总学时的 2/3, 实践性教学学时占总学时数的 50%以上, 选修课占总学时不低于 10%。

## (一) 师资队伍

1. 队伍结构: 专任教师队伍的数量、学历和职称要符合国家有关规定, 形成合理的梯队结构。学生数与专任教师数比例不高于 20:1, 专任教师中具有高级专业技术职务人数不低于 20%。“双师型”教师占专业课教师数比例应不低于 50%。能够整合校内外优质人才资源, 选聘企业高级技术人员担任行业导师, 组建校企合作、专兼结合的教师团队, 建立定期开展专业(学科)教研机制。

2. 专业带头人: 原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力, 能广泛联系行业企业, 了解国内外新能源车整车制造行业发展趋势, 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: 具有中等职业教育教师资格; 原则上具有车辆工程、新能源汽车工程、新能源汽车工程技术等相关专业本科及以上学历; 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，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应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。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

## （二）教学设施

本专业配备校内实训室和校外实训基地。

### 校内实训室配备

序号	实训室名称	主要实训内容	设备名称	设备主要功能（技术参数与要求）	数量
1	汽车电子实验室	1. 汽车电子电路搭建与检测 2. 传感器与执行器原理与测试	汽车电子试验台	教学设备	30 个
			测量汽车用仪表和工具	教学设备	20 个
2	汽车液压实验室	1. 液压系统组成与原理认知 2. 液压管路拆装与密封检测 3. 液压油更换与污染度检测	汽车液压教学试验台	教学设备	2 个
			相应配套教学用元件	教学设备	2 个
			钳工作业台及台钳	教学设备	2 个
			钳工作业工具	教学设备	2 个
			台式钻床	教学设备	2 台
3	汽车钳工实训车间	1. 钳工测量技术：学习使用游标卡尺、千分尺等量具对汽车零部件进行精确测量与检验。 2. 钳工基本操作：掌握锉削、锯割、划线、錾削等基础钳工技能，进行金属材料的手工加工。 3. 螺纹加工与修复：练习	钳工作业配套设备（砂轮机、手电钻等）	教学设备	8 个
			实物解剖发动机	教学设备	30 个
			发动机各系统示教板	教学设备	2 个
			汽油发动机零部件	教学设备	60 套
			柴油机燃料系统零部件	教学设备	5 套
			汽油发动机附翻转架	教学设备	60 个

序号	实训室名称	主要实训内容	设备名称	设备主要功能 (技术参数与 要求)	数量
		习攻丝(内螺纹)和套丝(外螺纹)技能,完成螺纹孔的加工及损坏螺纹的修复。	柴油发动机附翻转架 拆装工具 发动机维修测量 常用量具 气门座口修复设备 工作台 汽油机气缸压力表 柴油机气缸压力表 燃油油压表 万用表	教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备	5个 60套 10套 10套 2套 30个 5套 5套 2套 10个
4	汽车发动机机构造与维修实训室	1.发动机总成拆装训练:完成发动机整机拆卸、清洗、检测、装配与调试的全过程。  2.机构与系统检测测量:使用专用工具对曲柄连杆、配气等机构及冷却、润滑等系统进行检测与数据测量分析。	汽车故障电脑诊断仪 汽油喷油器检测仪 喷油泵试验台 电控柴油发动机台架 汽车实物 解剖车 各总成实物 解剖教育	教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备	2台 2台 1台 1台 25辆 1台 8套
5	汽车底盘构造与维修实训室	1.底盘传动系统实训:离合器、变速器等部件的拆装与检测;传动轴、差速器的故障诊断与维修。  2.行驶系统实训:悬架系统拆装与调试;车轮动平衡、四轮定位检测与调整。  3.转向系统实训:机械及助力转向机构检修;转向间隙、助力性能检测与故障排除。	转向系及前桥总成 离合器总成 手动变速器总成 自动变速器总成 传动轴总成 后桥、悬架及车轮总成 液压制动系统 真空助力器总成 气压制动系统 工具和量具 汽车底盘拆装专用工具 变速器拆装架 制动盘、鼓	教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备	4套 4套 30台 5台 8套 8套 8套 8套 8套 30套 30套 20套

序号	实训室名称	主要实训内容	设备名称	设备主要功能 (技术参数与 要求)	数量
		4. 制动系统实训：盘式/鼓式制动器拆装与维护；制动液更换、排气及 ABS 系统诊断。	轮胎拆装机 轮胎动平衡机 压力机 汽车故障电脑诊断仪	教学设备 教学设备 教学设备 教学设备	5 个 2 个 1 台 2 台
6	汽车电气构造与维护修实训室	1. 汽车电气系统基础认知与线路连接 2. 蓄电池检测与充电操作实训 3. 发电机与起动机拆装检测 4. 照明与信号系统故障排除 5. 整车电气综合排故实训	蓄电池及测量设备一批 交流发电机及调节器 起动机 分电器总成 有分电器点火系统散件 无分电器点火系统散件 空调系统散件 拆装工具 各类电器小总成 起动系统示教板 点火系统示教板 整车电器实训台 中控、防盗、电动后视镜、电动车窗示教板 万用表 汽车空调实训台 制冷剂加注回收机 充电机 汽车故障电脑诊断仪	教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备	8 套 10 个 10 个 8 个 6 个 8 个 10 套 30 套 20 个 2 个 2 个 1 台 2 套 20 个 1 台 2 台 2 台 2 台
7	汽车整车实训车间	1. 发动机拆装与检测 2. 底盘系统检查与调整 3. 汽车电气系统检修 4. 整车故障诊断与排除 5. 汽车维护与保养操作	轿车 举升器 四柱举升器 通用工具及工具车 轮胎气压表 钢板尺、卷尺、游标卡尺、轮胎胎纹深度检测仪	教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备 教学设备	25 辆 6 个 2 个 60 个 4 个 6 个

序号	实训室名称	主要实训内容	设备名称	设备主要功能 (技术参数与 要求)	数量
			汽缸压力表	教学设备	2 个
			制动液补给和回收机	教学设备	2 台
			润滑脂加注器	教学设备	1 个
			机油回收机	教学设备	1 个
			轮胎拆装机	教学设备	6 个
			轮胎动平衡机	教学设备	4 个
			制动系统压力表	教学设备	5
			转向系统测试仪	教学设备	1 个
			自动变速器压力表	教学设备	5
			汽车故障电脑诊断仪	教学设备	2 个
			万用表	教学设备	20 个
			卧式千斤顶	教学设备	6 个
			蓄电池检测仪	教学设备	1 个
8	新能源实训室	1. 新能源汽车高压安全实训 2. 充电桩运维与故障排除	电动机系统仿真实训系统	教学设备	1 套
			点火系统仿真实训台	教学设备	1 套
			ABS 系统仿真实训系统	教学设备	1 套
			SRS 系统仿真实训台	教学设备	1 套
			电控动力转向系统仿真实训台	教学设备	1 套
			自动空调系统电控系统仿真实训台	教学设备	1 套
			前照灯控制系统仿真实训系统	教学设备	2 套

校外实习基地是专业实践教学质量的重要保证，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。校外实习基地实现校企共建、共管，学生实现共同评价。校企之间关系稳定，能够承接学生进行生产实习、岗位实习等实践教学环节，并且能够实现人员互聘，实现学生共管共育；本专业校外实习基地能够根据培养目标要求和实践教学内容，校企合作共同制订实习计划和教学标准，精心编排教学设计并组织、管理教学过程，共同开发实践教学课程、编写实践指导教材等。通过校外实习基地的锻炼，使学生获得生产实践技能，进一步提升了学生的专业素养和专业水平。

### （三）教学资源

主要包括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. 教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。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。专业类图书文献主要包括：新能源车整车制造行业政策法规、新能源汽车相关国家标准和行业标准、汽车工程手册、电动汽车工程手册、汽车装配工艺手册、新能源汽车行业试验及检测标准、新能源汽车专业书籍和实务案例类图书等。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。

### （四）学习评价

对学生学习评价的方式方法提出要求和建议。

建立学校、合作企业和其他社会组织等共同参与的教育质量多方互动评价机制，形成多元主体评价与过程评价相结合的分级分层教学质量评价体系，对学生的文化知识、专业知识、专业技能、职业素质、创业能力等多方面进行评价，突出技能和规范标准化及熟练化的考核。

#### 1. 基本素养

评价基本素养主要包括品德素养、团队合作、敬业精神、组织协调等方面。依据学校学生素养评价标准执行，成绩评定由学生课程学习表现结果评价，以及第二课堂成绩单综合评价构成。

#### 2. 专业素养评价

专业素养主要包括文化知识、专业基础、专业技能等方面。主要通过学生课程学习的作业、课堂提问、出勤、考试、技能考核等进行过程评价和结果评价，成绩评定按照平时表现占 40%，期末考试占 60%进行综合评定。

#### 3. 岗位实习评价

岗位实习评价以实习单位为主，通过实习考勤、实习记录、实习报告、实习表现等方面，结合实习指导教师的评价对学生进行综合评价，成绩评定按照学校岗位实习管理规定执行。

### （五）质量管理

对专业人才培养的质量管理提出要求。

根据学校专业建设标准，建立校、系两级专业诊断与改进工作机制，成立由企业专家、教育专家和骨干教师组成的专业建设指导委员会，指导专业建设，完善专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

根据学校教学工作规范和主要教学环节标准完善学院教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊改，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，严明教学纪律和课堂纪律，强化教学组织功能，定期公开课、示范课等教研活动。

建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

充分利用评价分析结果有效促进专业建设、课程改革、团队建设和人才培养，针对人才培养过程中存在的问题，制定诊断与改进措施，形成诊改工作机制，持续提高人才培养质量。

（一）通过新能源汽车运用与维修专业三年的学习，修完教学计划规定的全部课程及修满规定的学分，成绩合格，并具备较高的思想道德品质和优良的职业素养，同时掌握专业知识和实践技能，准予毕业。

（二）达到培养规格中描述的素质、知识、能力。

（三）鼓励学生获得本专业的国家、行业、企业相关的技能证书，获得国家职业资格证书和职业技能等级证书。

### （一）学分奖励与转换制度

为探索建立多种形式学习成果认定机制，提高学生综合素质能力，培养学生创新创业意识，鼓励学生积极参加社会实践、社团活动、科技创新活动、普通话等级考试、各级各类专业技能竞赛、创新创业类比赛、职业技能等级考试等，并获取相关证书，通过学校认定的给予学分奖励。

序号	奖励项目	奖励学分	置换课程	说明
1	专业技能竞赛	国家 一等奖：6 二等奖：4 三等奖：2	公共选修课程 专业选修课程	
2	专业技能竞赛	省级 一等奖：3 二等奖：2 市级 一等奖：2 二等奖：1	公共选修课程 专业选修课程	1. 年度内所有市级以上（含市级）的同类项目，按最高等级学分计算，不累计加分； 2. 技能大赛是指由国家、省、市教育部门组织的技能竞赛；

3	“5+1”及综合职业技能竞赛	同专业技能竞赛	公共选修课程 专业选修课程	3. 技能考核是指由市职业教研室组织的技能考核; 4. 国家级职业资格是指国家有关行政部门颁发的技能鉴定证书; 5. 校内竞赛不同学科、不同活动学分可累计, 同学期同学科多次活动只取最高学分; 6. 每学期三好学生、优秀班干、优秀团员、优秀团干及其它校级荣誉证书奖励, 奖励 0.5 学分(不累计), 省市级以上荣誉按同等级次省市级学科竞赛予以奖励, 由班主任统计上报教务处。
4	学科竞赛	市级 一等奖: 2 二等奖: 1	公共选修课程 专业选修课程	
5	校内竞赛	校级 一等奖: 0.5 二等奖: 0.3 三等奖: 0.1	公共选修课程 专业选修课程	
6	评优秀先	国家: 3 省级: 2 市级: 1 校级: 0.5	公共选修课程 专业选修课程	
7	国家级职业资格	高级: 6 中级: 2	公共选修课程 专业选修课程	
8	校内各类竞赛	一等奖: 0.5 二等奖: 0.3 三等奖: 0.1		
9	职业技能等级证书	2-4	专业必修课程 专业选修课程	获取 1 个职业技能等级证书, 置换 2 学分, 最多置换 4 学分。
10	普通话等级证书	1-3	公共选修课程	二级乙等, 置换 1 学分; 二级甲等 2 学分; 一级乙等, 转换 3 学分。

上述 10 个方面的学分可以累计, 但每个方面的奖励学分只能计算一次, 同一项目中有多个符合奖励条件者, 取该项奖励学分的最高值。

## (二) 方案设计说明与审定程序

### 1. 设计说明

按照“专业调研→提炼专业岗位→岗位能力分析→岗位知识结构(关键知识、相关知识、拓展知识)分析→实训环节”设计思路, 遵循将职业素质教育贯穿于专业人才培养全过程的原则, 考虑职业教育与终身学习对接, 分析专业所需开设的课程。

### 2. 审定程序

(1) 教务处对各专业人才培养方案制(修)订的总体原则、形式、结构完整负责在人才培养方案制(修)订过程中协助各系部开展工作, 并协调全校各专业公共类课程的教学安排。

(2) 各专业由专业带头人负责对专业人才培养方案提出具体制(修)订意见与初步方案。

(3) 教研室主任负责组织教研室成员集体讨论形成初稿。

(4) 各系部组织专业建设指导委员会(含企业专家)对专业人才培养

方案进行初审。

- (5) 教务处组织校内专家组进行论证。
- (6) 学校党组织会议审定。
- (7) 报上级教育行政部门备案。
- (8) 通过学校网站等向社会公开，接受全社会监督。