



新能源汽车运用与维修专业 人才培养方案 (专业教学标准)

执笔：苏群

参编：黄成、徐炬、张晓峰

巫文廷、吴立刚、王伟

马英亮



河源理工学校（公章）



河源理工学校教研室（公章）

教研室

2024年6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	- 1 -
六、培养规格	- 1 -
七、升学与就业培养规格	- 3 -
八、培养模式	- 3 -
九、课程设置及要求	- 3 -
十、专业教学进程表	- 18 -
十一、实施保障	- 19 -
十二、毕业要求	- 24 -
十三、附录	- 25 -
新能源汽车运用与维修专业人才培养方案审批表	- 26 -

新能源汽车运用与维修专业人才培养方案

一、专业名称及代码

新能源汽车运用与维修专业（代码 700209）

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学历者

三、修业年限

初中毕业生修业年限：三年

四、职业面向

所属专业类 (代码)	专业名称 (代码)	专业(技能)方向	对应行业	对应职业 (岗位)	职业资格证书或 技能等级证书
交通运输类 (70)	新能源汽车 运用与维修 (700209)	新能源汽车维护、 新能源汽车检测、 新能源汽车修理	汽车修理 与维护	新能源汽车修理 新能源汽车维修 接待、新能源汽 车销售	低压电工作业上 岗证、 1+X 智能新能源 汽车职业技能等 级证书

五、培养目标

培养思想政治坚定、德技并修，适应新能源汽车后市场修理维护、销售等行业企业的需要，具有基本的科学文化素养和良好的职业道德素质，掌握新能源汽车动力系统维修、电器维修、性能检测和维修接待、销售等知识和技术技能，面向新能源汽车使用、维护、修理、维修接待、销售等领域德、智、体、美、劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才，并培养具有扎实文化基础，一定的自我学习、可持续发展能力和创新能力，适应继续参加应用型高等教育培养的高素质技能型人才。

六、培养规格

本专业毕业生应具有以下素质、知识和能力：

(一) 素质

1. 热爱祖国，拥护党的基本路线，懂得中国特色社会主义理论体系的基本原理，具有爱国主义、集体主义精神和良好的思想品德。具有有正确

的人生观、价值观；有较高的道德修养，文明礼貌、遵纪守法、诚实守信。

2.具有良好的职业道德和职业素养。树立正确的职业理想，具有崇德向善、诚实守信、爱岗敬业、团结互助、勤俭节约、艰苦奋斗的优良品质和精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，养成良好的劳动习惯，具有较强的实践能力；具有良好的主动学习能力和岗位适应能力，能够主动学习汽车新知识、新技术和新工艺，适应工作岗位调整；遵守职业岗位规范，具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作；具有职业生涯规划意识，形成正确的就业观、创业观，做好适应社会、融入社会、就业创业升学准备。

3.具有良好的身心素质和人文素养。具有健全的人格、良好的心理品质和健康的体魄，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；具有应对挫折、合作与竞争、适应社会的能力。

（二）知识

1.掌握新能源汽车动力系统的组成结构和工作原理。

2.掌握混合动力汽车发动机系统、新能源汽车底盘系统、新能源汽车车身电器系统、新能源汽车车身结构等新能源汽车的各个系统的组成结构和工作原理。

3.掌握高压电安全操作规范，汽车电工电子基础知识，能识读新能源汽车电路图，并能完成新能源汽车动力系统、混合动力汽车发动机系统、新能源汽车底盘系统、新能源汽车车身电器系统、新能源汽车车身结构等新能源汽车的各个系统总成及部件检修。

（三）能力

1.专业能力

- （1）具备基本的计算机操作能力；
- （2）具备专业必须的机械、电工电子、电力电子等技术应用能力；
- （3）能够阅读新能源汽车维修设备使用说明书和新能源汽车维修技术资料；
- （4）掌握新能源汽车构造原理和维修诊断知识与技能；
- （5）掌握新能源汽车售后服务知识与技能；
- （6）具有安全、文明生产和环境保护的相关知识和技能。

2.方法能力

- (1) 制定工作计划能力；
- (2) 解决实际问题能力；
- (3) 独立学习新技术的能力；
- (4) 评估总结工作结果能力。

3. 社会能力

- (1) 具有良好的职业道德，遵纪守法；
- (2) 具有良好的人际交流和沟通能力；
- (3) 具有良好的团队合作精神和客户服务意识。

七、升学与就业培养规格

(一) 升学培养：

本专业学生通过参加高职高考、高职院校升学考试进入对应专业新能源汽车运用与维修、汽车运用与维修、汽车服务工程专业学习。

(二) 就业培养：

初次就业岗位：新能源汽车性能测试员、新能源汽车检修员等。

拓展岗位：新能源汽车技术服务顾问、新能源汽车销售员等。

发展岗位：新能源汽车服务技术经理、新能源汽车后市场企业管理者、新能源汽车销售经理等；

八、培养模式

本专业采用“普适培养”模式。

九、课程设置及要求

本专业课程设置主要包括公共基础课程、专业（技能）课程两大类。

(一) 公共基础课程

公共基础课程是中等职业学校课程体系的重要组成部分，是培养学生思想政治素质、科学文化素养等的基本途径，对于促进学生可持续发展具有重要意义。本专业公共基础课程，依据教育部办公厅关于印发《中等职业学校公共基础课程方案》的通知（教职成厅〔2019〕6号）精神，结合专业特点，开齐国家规定的公共基础课程，开足规定学时，按国家制定的各学科课程标准开展教学。教师要准确把握学科课程标准，在教学内容选择上坚持突出思想性、注重基础性、体现职业性、反映时代性原则，做好学科课程教学设计，合理运用各类教学资源，保证教育教学质量。

主要公共基础课程设置和要求见表 1

表 1：公共基础课程设置和要求

序号	课程名称	课程目标和主要内容	教学要求	参考课时
1	中国特色社会主义	本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版）》开设，将培育学生的学科核心素养贯穿于教学活动全过程。要遵循教育教学规律、思想政治教育规律和中职学生身心发展规律，激发学生学习兴趣，提高思想政治教学的吸引力，有效提高教学质量。	34
2	心理健康与职业生涯	本课程阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版）》开设，将培育学生的学科核心素养贯穿于教学活动全过程。要遵循教育教学规律、思想政治教育规律和中职学生身心发展规律，激发学生学习兴趣，提高思想政治教学的吸引力，有效提高教学质量。	36
3	哲学与人生	本课程阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版）》开设，将培育学生的学科核心素养贯穿于教学活动全过程。要遵循教育教学规律、思想政治教育规律和中职学生身心发展规律，激发学生学习兴趣，提高思想政治教学的吸引力，有效提高教学质量。	36
4	职业道德与法治	本课程着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版）》开设，将培育学生的学科核心素养贯穿于教学活动全过程。要遵循教育教学规律、思想政治教育规律和中职学生身心发展规律，激发学生学习兴趣，提高思想政治教学的吸引力，有效提高教学质量。	36
5	劳动教育	本课程融入职业道德、劳动精神、劳模精神和工匠精神教育，着眼于培养学生树立劳动光荣的观念，培育学生职业精神，为学生成为担当民族复兴大任的时代新人、成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。	依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020 年版）》开设，培养学生树立劳动光荣的观念，培育学生职业精神	71

6	公共艺术	<p>本课程坚持立德树人，充分发挥包含音乐、美术、舞蹈、设计、工艺、戏剧、影视等艺术门类在内的艺术学科独特的育人功能，以美育人，以文化人，以情动人，提高学生的审美和人文素养，积极引导主动参与艺术学习和实践，进一步积累和掌握艺术基础知识、基本技能和方法，培养学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力，帮助学生塑造美好心灵，健全健康人格，厚植民族情感，增进文化认同，坚定文化自信，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。</p>	<p>依据《中等职业学校艺术课程标准（2020年版）》开设，结合专业和学生特点，制订教学目标，选择教学内容，采取有效教学策略，帮助学生提高公共艺术学科核心素养、达成学业要求。</p>	36
7	体育与健康	<p>本课程旨在促进学生喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体的科学方法，掌握1-2项体育运动技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式；遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。</p>	<p>依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，落实立德树人的根本任务，遵循体育教育规律，始终以促进学科核心素养的形成和发展为主要目标。教学中要以身体练习为主，体现体育运动的实践性，要根据不同教学内容所蕴含的学科核心素养的侧重点，合理设计教学目标、教学方法、教学过程和教学评价，积极进行教学反思等，以达到教学目的</p>	142
8	信息技术	<p>本课程通过多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对当今人类生产、生活的重要作用，理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范，掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能，综合应用信息技术解决生产、生活和学习情境中各种问题；在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力，不断强化认知、合作、创新能力，为职业能力的提升奠定基础。</p>	<p>依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，结合职业岗位要求和专业能力发展需要，着重培养支撑学生终身发展、适应时代要求的信息素养。引导学生在学习信息技术基础知识、基本技能的过程中，提升认知能力、合作能力、创新能力与职业能力，发展信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任等方面的</p>	70
9	语文	<p>本课程在义务教育的基础上，进一步培养学生掌握基础知识和基本技能，强化关键能力，使学生具有较强的语言文字运用能力、思维能力和审美能力，传承和弘扬中华优秀传统文化，接受人类进步文化，汲取人类文明优秀成果，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养，为学生学好专业知识与技能，提高就业创业能力和终身发展能力，成为全面发展的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。</p>	<p>依据《中等职业学校语文课程标准（2020年版）》开设，注重基础知识联系实际应用能力的训练，强化能力，使学生在掌握必要的语文知识和技能的基础上，提高语文运用能力，促进学生整体素质的提高。积极倡导自主、合作、探究的学习方式，尊重学生在教学中的主体地位。科学运用现代教育技术，充分利用教学设备，切</p>	70

10	数学	<p>通过数学知识学习和数学能力的培养,使学生逐步提高数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模等数学学科核心素养,初步学会用数学眼光观察世界、用数学思维分析世界、用数学语言表达世界,增强学好数学的主动性和自信心,养成理性思维、敢于质疑、善于思考的科学精神和精益求精的工匠精神,加深对数学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值的认识。</p>	<p>依据《中等职业学校数学课程标准》开设,根据数学学科特点和学生认知发展规律,采用问题导向、主动探究、自主体验、合作学习、社会实践等多种教学形式。采取低起点、重衔接、小梯度的教学策略,让学生热爱数学学习,不断提高数学成绩,增强学习的自信心,帮助学生逐步养成良好的数学学习习惯,为学生终身学</p>	70
11	英语	<p>本课程在义务教育基础上,帮助学生进一步学习语言基础知识,提高听、说、读、写等语言技能,发展中等职业学校英语学科核心素养;引导学生在真实情境中开展语言实践活动,认识文化的多样性,形成开放包容的态度,发展健康的审美情趣;理解思维差异,增强国际理解,坚定文化自信;帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观,自觉践行社会主义核心价值观,成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。</p>	<p>依据《中等职业学校英语课程标准》开设,教师在教学中要以学生为中心,积极探索有效的教与学方式,促进学生自主学习,设计并开展基于问题、任务或项目的学习,实践基于情境的活动导向教学,全面落实基于英语学科核心素养</p>	70
12	历史	<p>本课程以唯物史观为指导,促进学生进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果;从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系,增强历史使命感和社会责任感;进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神,培育和践行社会主义核心价值观;树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观;塑造健全的人格,养成职业精神,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。</p>	<p>依据《中等职业学校历史课程标准(2020年版)》开设,树立基于历史学科核心素养的教学理念,合理设计教学目标、教学过程、教学评价等,创新教学形式、教学过程和教学方法,开展多种形式的教学。在教学中有效运用现代信息技术,利用互联网的资源共享和交互能力,创设历史情境,拓宽历史信息源,充分利用各种信息资源,促进学生的深度学</p>	36
13	主题教育	<p>本课程是作为德育教育的重要途径之一,主题教育在学校教育的课程中发挥着重要的作用,是向学生进行思想品德教育的一种有效形式和重要阵地;有计划地组织与开展主题教育是班主任的一项重要任务;主题教育的形式是多种多样的,其中,主题班会是一种极受师生欢迎的极富教育意义的组织形式。</p>	<p>在班主任的指导下,由班委我教育自学成才活动,充分发挥班集体的智慧和力量,让个人在集体活动中受教育、受熏陶,从而提高综合素质。</p>	71

（二）专业（技能）课程

专业（技能）课程包括专业基础课、专业核心课、实践实习课等。专业核心课程针对职业岗位（群）共同面向的工作任务和具有的职业能力，是不同专业方向必备的共同专业基础知识和基本技能。实践实习课是专业课程实践性教学的重要内容，实训包括专项实训、综合实训等多种形式，实习包括认识实习、岗位实习、顶岗实习等多种形式。综合实训是为强化综合技能训练、进一步提升专业知识与技能的综合应用能力、取得职业资格证书等而开设的。岗位实习一般安排在第二学年，顶岗实习一般安排在第三学年，学生完成专业课学习后，到企业等用人单位的生产服务一线进行顶岗实习。

主要专业基础课程设置和要求见表 2

表 2 专业基础课程设置和要求

序号	课程名称	课程内容	能力要求	备注
1	汽车机械制图	绘制机械图样的基本知识，掌握手工实际绘制机械图样的基本方法和基本技能，培养学生的读图能力、空间想象和思维能力。	知道机械制图国家标准先关规定；运用各种绘图工具正确绘制平面图形；利用投影的原理正确绘制机件的三视图；能识读轴套类、轮盘类、支架类、箱体类零件图；能识读简单装配图；会查询手册，绘制简单的零件图。	理论课
2	汽车电工电子技术	直流电路的基本知识，光作用，热作用及电磁作用在汽车上的运用；电路控制基本原理和微机控制基本知识。	通过本课程的培训，学生能理解汽车电工中的最基本概念，学会识读简单的电路图，对发电机、电动机等电器设备有基础认知，掌握万用表测量电器元件的基本法则，了解二极管、三极管的应用原理和使用范围。	理实一体化课程
3	汽车机械基础	常用传动机构的构造、原理和液压传动相关知识，掌握汽车中常见传动机构的工作原理。	学生通过该课程的学习，掌握汽车中常用的传动方式，掌握联轴器、离合器和制动器的种类及相关特点，掌握液压传动和气压传动的原理、特点及传动系统中应用的相关元件，为以后专业课程的学习打下基础	理论课
4	汽车文化	汽车发展史，能简述汽车名人事迹，掌握汽车发展等相关知识，了解世界著名汽车公司和名车车标的相关知识。	学生通过该课程的学习，了解汽车发展史，了解世界汽车公司和汽车车标、汽车特点等知识。	理论课

5	新能源汽车概论	本课程介绍混合动力电动汽车、纯电动汽车、燃料电池电动汽车和燃气汽车的类型、组成、原理及特点；重点讲解了电动汽车的动力电池及其管理系统、驱动电机及其控制器、充电技术等关键技术；列举了一不同类型的新能源汽车车型，并详细讲解其基本结构与工作原理。	使学生能够对新能源汽车分类，对动力源有具体的掌握。能够运用相关知识对零部件的相互关系予以分析并加以描述。能够在工作中自觉提高安全和质量管理意识。	理论课
6	汽车构造与原理	本课程现代燃油汽车、新能源汽车的结构、工作原理、日常使用维护、常见故障与部分主要检查调整以及拆装等内容。	通过课程学习使学生掌握燃油汽车、纯电动汽车、混合动力汽车、插电式混合动力汽车以及燃料电池汽车的基本构造与原理，等总成构造与工作原理。	理实一体化课程
7	汽车维修企业管理	本课程的教学，一是使学生正确理解汽车维修企业管理、企业财务管理等方面的知识，掌握其普遍规律、基本原理和一般方法，树立科学的管理理念，并能综合运用用于对实际问题的分析，初步具有解决一般汽车维修企业管理问题的能力，培养学生的综合管理素质。二是使学生具有良好的职业道德，具有好学上进、乐观自信的人生态度。	培养更多“懂管理的技术维修人员”的同时也培养更多“懂维修技术的管理人员”。这门课程在教学中属于专业基础课，为更好地学习专业课打下基础。	理论课
8	汽车营销	本课程主要内容有：汽车营销概述、汽车市场竞争、汽车购买行为分析、汽车市场调研与预测、汽车目标市场、汽车产品策略、汽车定价策略、汽车分销策略、汽车促销策略、汽车服务营销和汽车营销创新。	通过这门课程的学习，使学生树立以客户为中心、以市场为导向的汽车营销理念，了解国际汽车市场的变化趋势，了解国内外主要汽车营销模式，熟练掌握汽车产品知识，深刻理解汽车营销理论与方法。并通过实践教学环节，培养学生对汽车市场的综合分析能力与解决汽车产品营销实际问题的能力，增强学生的学习自主性，为学生今后的工作打下良好基础。	理论课
9	汽车维修业务接待	本课程主要内容包括：走进汽车售后服务、认识汽车维修业务接待、汽车维修客户预约、汽车维修客户接待、汽车维修业务结算、汽车维修客户回访、汽车维修初检、汽车维修业务派单、汽车维修及质量检验和汽车维修质量担保。	通过这门课程的学习，使学生掌握汽车维修业务接待内容和具体的接待方法。	理论课
10	汽车保险与理赔	本课程紧扣汽车保险从业人员所需的知识、技能和态度，结合学习者认知特点，以情境导入、项目引领、任务驱动的模式组织汽车保险与理赔方面的知识和技能，共设计了汽车保险销售、汽车保险承保和汽车保险理赔等项目。	通过本课程培养学生了解汽车保险基础、熟悉汽车保险产品、开展汽车保险实务、遵守汽车保险法律为主线进行内容组织，注重内容的实用性及保险案例的运用。	理论课

主要专业核心课程设置和要求见表 3

表 3 专业核心课程设置和要求

序号	课程名称	课程内容	能力要求	备注
1	新能源汽车维护与保养	新能源汽车售后服务中心、电动汽车高压部件的检查与维护（包括准备工作、动力电池、驱动电机、高压辅助器件、空调系统）、电动汽车辅助系统的检查与维护以及电动汽车检查与维护项目编排。	通过本课程的学习，使学生能够了解维护保养。	理实一体化课程
2	新能源汽车综合故障诊断	新能源汽车高压部分的结构、作用、工作原理及电动汽车常用检测工具的使用等，介绍新能源汽车高压充电系统、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，在理论基础上有特点地介绍各个系统常见故障及解决办法。	使学生了解各个系统常见故障及解决办法。	理实一体化课程
3	动力电池管理及维护技术	本课程介绍新能源汽车及动力电池简述、动力蓄电池及储能装置、燃料电池、动力电池的管理与维护。	使学生了解动力电池的工作原理、以及蓄电池的充电方法、蓄电池的测试及管理、燃料电池管理系统等。	理实一体化课程
4	新能源汽车驱动电机技术	在详细介绍电磁学的基础上，主要介绍几款新能源汽车驱动电机一直流电动机、交流感应电动机、永磁同步电动机、无刷直流电动机、开关磁阻电动机。	掌握几款新能源汽车驱动电机其工作原理及控制技术。	理实一体化课程
5	新能源汽车电气技术	本课程包括新能源汽车电路识图、电路图的基本组成和元件识别、比亚迪和丰田电路图的识读方法、整车控制网络系统、整车控制系统的功能和网关的测量、车载网络框架结构和总线测量、新能源车辆的智能网络系统、电动助力转向系统、电动助力转向系统的功能与组件更换、电动助力转向系统的信号测量、暖风和空调系统、新能源车辆暖风和空调系统的功能与组件更换、新能源车辆暖风和空调系统的信号测量、新能源汽车的充电技术、充电的类型和操作使用、充电组件的技术要求与检修等	通过本课程学习使学生掌握新能源汽车电路和各种电气设备的检查与维修。	理实一体化课程

6	新能源汽车高压安全与防护	本课程介绍了电学基本知识、电能的应用、电压等级等安全用电常识，人体过电阻与电流、触电危害等电的危害常识，触电急救的原则和心肺复苏等触电急救的常识，新能源汽车高低压电能的应用及结构、防护措施等高压安全防护技术，以及中的安全操作知识	通过本课程学习使学生掌握新能源汽车高压安全用电常识和安全防护技术。	理实一体化课程
7	新能源汽车底盘技术及检修	本课程介绍新能源汽车底盘的基本结构、维修工具和设备的正确使用、维修资料的使用和查询、工作场所的准备、工作安全与环境保护、新能源汽车传动系统、行驶系统、转向系统、制动系统、的基本结构原理、部件的维护检测与修复等	通过本课程学习使学生能够制定新能源汽车底盘部件检测和修复的计划，并实施该计划、能分析和描述新能源汽车底盘部件的工作过程，并诊断相关故障、能利用专用检测维修工具、设备、仪器进行新能源汽车底盘诊断和检修。	理实一体化课程
8	汽车空调维护与故障检修	系统地阐述了汽车空调系统的结构、工作原理及故障诊断和维修技术，具体内容有汽车空调认知、汽车空调制冷系统部件结构与检修、汽车空调暖风与配气系统检修、汽车空调电气系统检修、汽车空调自动控制系统检修、汽车空调综合故障诊断与排除。	通过本课程的学习，学生能掌握汽车空调的基本知识、控制原理，使学生对汽车空调的制冷系统、送配风系统、控制系统有全面的认识，并于汽车本身动力结构结合起来。	理实一体化课程

（三）工作任务及岗位能力分析

通过走访行业协会、调查企业、回访毕业生及召开专家研讨会，共确定了 14 典型工作岗位及相应的素质、能力要求，详见表 4、表 5：

表 4：典型工作任务分析

序号	典型工作任务	典型工作任务内容
1	汽车一、二级维护	操作举升机；使用量具；检查车身；检查油液；检查蓄电池；检查火花塞；检查灯光；检查喷水器和刮水器；检查转向盘和喇叭；检查制动踏板和驻车制动；检查座椅和安全带；更换机油和机油滤清器；检查底盘紧固件；检查底盘状况；检查车轮；检查盘式制动器；空调系统维护保养；检修空调工作不良故障。
2	悬架工作不良故障检修	拆卸、安装悬架下摆臂及其球头；拆卸、安装前后减振器；拆卸、安装前后轮轮毂轴承总成；检查、紧固悬架组件固定螺栓；维护电子控制悬架系统；检查、排除电子控制悬架系统故障。
3	跑偏、转向沉重故障检修	拆卸、安装转向拉杆；测量四轮定位；轮胎拆卸、安装；轮胎动平衡试验。
4	转向系统维护，转向角检测	检查转向盘自由行程；检查转向系的间隙、紧固固定螺栓。

5	四轮定位的检测调整	测量四轮定位；调整前束。
6	制动效果不良故障检修	检查、调整制动踏板位置；检查和调整驻车制动器；检查、更换制动液；拆卸、安装制动蹄（片）；拆卸、安装制动盘；拆卸、安装制动助力器、制动主缸及轮缸；紧固螺栓；检查、拆卸、安装 ABS 轮速传感器。
7	离合器系统维护保养，离合器片更换	检查、调整离合器踏板位置；检查、更换离合器液压系统工作油液；拆卸、安装离合器分泵与总泵；拆卸、安装离合器分离轴承、压盘和从动盘。
8	汽车照明、信号系统故障检修	拆卸、检查、安装发电机；拆卸、检查、安装蓄电池；检查、调整汽车灯光；拆卸、安装转向灯开关；拆卸、安装制动灯开关；拆卸、检查、安装汽车喇叭。
9	汽车电气设备及辅助系统故障检修	拆卸、安装点火开关；拆卸、安装中央继电器盒；拆卸、检查、安装刮水器电动机和刮水片；拆卸、检查、安装起动机；拆卸、检查、安装电动车窗；拆卸、检查、安装中控门锁拆卸、检查、安装后视镜。
10	空调系统维护保养；空调工作不良故障检修	维护汽车空调系统；检验空调系统性能；回收制冷剂；检漏汽车空调系统；冷冻油充注、制冷剂充注；检测、拆卸、安装温度传感器；检测、拆卸、安装光照度传感器；检测、拆卸、安装伺服电机；检测、拆卸、安装鼓风机电路；检测、拆卸、安装压力开关；检测、拆卸、安装冷却风扇；检测、拆卸、安装电磁离合器；诊断、排除制冷不足故障；拆卸、安装汽车空调滤芯；拆卸、安装压缩机、冷凝器和蒸发器。
11	新能源汽车动力系统构造与拆装	维修企业常会接到客户反映各种各样的新能源汽车故障。若通过不解体检测和诊断，维修师已确认某些动力系统零部件损坏或失效需要更换。接到任务后，维修人员要确定发动机的类型，收集资料，确定正确的拆装工艺和方法，选择正确的拆装工具进行拆装，能够进行拆装过程和安装结束的质量检验。进行新能源汽车动力系统拆装工作时，一般是在汽车举升器工位上进行新能源汽车动力系统总成的拆装，在台架上进行零部件的更换。使用通用工具、专用工具、设备和新能源汽车维修资料等，以小组合作或独立工作的形式，新能源汽车机电维修工按照标准规范对动力系统零部件进行更换。对已完成的工作进行记录存档，自觉保持安全作业，遵守“6S”的工作要求。
12	新能源汽车电源系统检测与维修	根据维修前台接待所提供的维修工单，在规定工期内，在新能源汽车机电维修工位上，汽车机电维修工以经济的方式按照专业要求完成新能源汽车电源系统方面的维护、小修或更换工作，并能在新能源汽车电源系统维修过程中发现维修工单所未记录到而又应该进行的维修项目。新能源汽车电源系统的小修项目是就车检查与更换，一般是在汽车举升器工位上进行；新能源汽车机电维修工以小组合作或独立工作的形式，使用通用工具、维修专用工具、仪器、仪表、设备和汽车维修资料等，按照标准规范对新能源汽车电源系统进行就车检查、更换、解体、修理、装复、测试和质量控制。记录存档已完成的工作，自觉保持安全作业，遵守“6S”的工作要求。
13	新能源汽车动力系统检测与维修	根据维修前台接待所提供的维修工单，在规定工期内，在新能源汽车机电维修工位上，汽车机电维修工以经济的方式按照专业要求完成新能源汽车动力系统方面的维护、小修或更换工作，并能在新能源汽车动力系统维修过程中发现维修工单所未记录到而又应该进行的维修项目。新能源汽车动力系统的小修项目是就车检查与更换，一般是在汽车举升器工位上进行；新能源汽车机电维修工以小组合作或独立工作的形式，使用通用工具、维修专用工具、仪器、仪表、设备和汽车维修资料等，按照标准规范对新能源汽车动力系统进行就车检查、更换、解体、修理、装复、测试和质量控制。记录存档已完成的工作，自觉保持安全作业，遵守“6S”的工作要求。

14	新能源汽车空调系统维修	根据维修前台接待所提供的维修工单, 在规定工期内, 在新能源汽车机电维修工位上, 新能源汽车机电维修工以经济的方式按照专业要求来完成待维修新能源汽车空调的维护、检测和故障诊断排除工作; 并能在维修工作中发现维修工单所未记录到而又应该进行的维修项目。新能源汽车空调维修项目通常为就车修理, 一般在汽车举升机工位上进行, 维修完毕对空调进行测试, 然后将汽车交付给质检、总检检查, 确定故障维修完毕后将汽车清洗干净后交付前台接待, 最后由前台接待交付给顾客。汽车机电维修工一般以独立工作的形式, 使用工具、设备和汽车维修资料, 按规范的维修作业流程对汽车空调进行维护、检测或故障诊断排除, 检查、分析和记录存档已完成的工作, 自觉按照环保规定, 遵守“6S”的工作要求。
----	-------------	---

表 5: 岗位能力分析

序号	岗位名称	岗位描述	素质与能力要求
1	汽车机电维修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 组织、实施汽车的各级别维护保养; 2. 组织、实施对故障车辆进行检测、诊断和维修; 3. 会与相关人员进行业务沟通和技术交流。 	<ol style="list-style-type: none"> 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; 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; 5. 有安全生产意识和质量保证意识; 6. 具有环保意识; 7. 培养严谨、实事求是的工作作风。
2	汽车配件管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 负责零配件存储营运; 2. 库存管理; 3. 车间零配件管理; 4. 零配件批(零)售及顾客管理; 5. 与厂商的保修索赔。 	<ol style="list-style-type: none"> 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; 2. 具备一定的汽车维修知识, 熟悉汽车配件结构; 3. 掌握汽车配件管理程序及电脑操作, 熟练使用配件管理软件。
3	汽车维修业务接待	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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; 2. 与客户保持服务跟踪; 3. 与保险理赔、维修等部门进行沟通联系。 	<ol style="list-style-type: none"> 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; 2. 能够与客户进行有效沟通, 准确了解客户需求, 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. 掌握汽车售后服务作业流程及电脑操作, 熟练使用维修企业管理软件。

(四) 能力培养

根据新能源汽车运用与维修公共基础课程、专业(技能)课程设置要求和岗位能力分析, 结合我校实际教学情况在各个阶段有序开展各种能力培养, 具体的能力培养阶段构架图如图 1 所示。

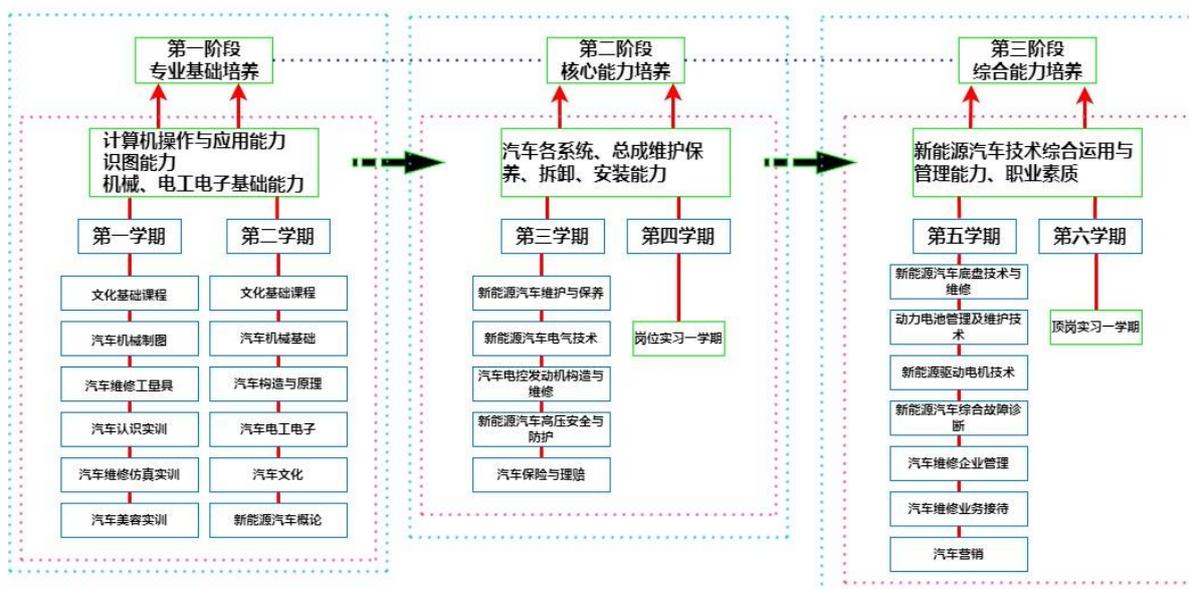


图 1 各阶段能力培养构架图

（五）专业核心课程描述

1.核心课程一：新能源汽车概论

详见表 6

表 6：新能源汽车概论课程描述

学习领域	新能源汽车概论	学时安排	72
学习目标： <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解新能源汽车的定义与分类； 2. 了解新能源汽车各种动力电池的主要种类、构造、原理以及充电方法； 3. 熟悉新能源汽车电机驱动系统的组成、类型，以及常用电机的基本结构和原理； 4. 了解电动汽车的整车控制、电机控制、电源管理系统、制动能量回馈系统等控制技术的基础知识； 5. 掌握纯电动汽车的类型、结构原理和特点等； 6. 解混合动力电动汽车的分类，并明确混合动力电动汽车的优缺点； 7. 了解燃料电池的类型、燃料电池汽车的优缺点。 			
学习内容： <ol style="list-style-type: none"> 1. 新能源汽车的总体认知； 2. 新能源汽车关键技术认知； 3. 纯电动汽车的认知； 4. 混合动力电动汽车的认知； 5. 燃料电池电动汽车的认知； 6. 其他清洁能源汽车的认知。 			

2.核心课程二：新能源汽车结构与原理

详见表 7

表 7：新能源汽车结构与原理课程描述

学习领域	新能源汽车结构与原理	学时安排	72
学习目标： 1. 新能源汽车的种类和性能评价指标以及典型车型； 2. 了解新能源汽车动力电池、驱动电机、控制系统等新能源汽车关键技术； 3. 掌握纯电动汽车的结构组成、基本原理和代表车型； 4. 掌握混合动力汽车的结构组成、基本原理和代表车型； 5. 掌握燃料电池汽车、燃气汽车、醇燃料汽车和太阳能汽车的结构和技术；			
学习内容： 1. 新能源汽车概述； 2. 新能源汽车关键技术； 3. 纯电动汽车结构与原理； 4. 混合动力电动汽车结构与原理； 5. 其他新能源汽车简介；			

3.核心课程三：新能源汽车维护与保养

详见表 8

表 8：新能源汽车维护与保养课程描述

学习领域	新能源汽车维护与保养	学时安排	72
学习目标： 1. 能掌握动力电池及充电系统的安装位置及维护内容； 2. 能正确地对纯电动汽车充电系统进行检查作业； 3. 能正确地对纯电动车驱动及冷却系统维护与保养； 4. 能正确快速地对新能源汽车转向系统机械部分、行驶系统、制动系统进行保养作业； 5. 能正确地对纯电动车检查空调系统维护与保养；			
学习内容： 1. 新能源汽车维护认知； 2. 新能源汽车维护接待； 3. 动力电池维护与保养； 4. 驱动及冷却系统维护与保养； 5. 纯电动汽车底盘的维护与保养； 6. 纯电动汽车空调系统维护与保养；			

4.核心课程四：新能源汽车电气技术

详见表 8

表 8：新能源汽车电气技术课程描述

学习领域	新能源汽车电气技术	学时安排	72
学习目标： 1. 能掌握新能源汽车电路图的基本组成和元件识别； 2. 能掌握比亚迪和丰田电路图的识读方法； 3. 能掌握新能源汽车整车控制系统的功能和网关的测量； 4. 能掌握新能源汽车电动助力转向系统的功能与组件更换； 5. 能掌握新能源汽车暖风和空调系统的功能与组件更换；			
学习内容： 1. 新能源汽车电路识图； 2. 新能源汽车整车控制网络系统； 3. 新能源汽车电动助力转向系统； 4. 新能源汽车暖风和空调系统； 5. 新能源汽车充电技术；			

5.核心课程五：新能源汽车高压安全和防护

详见表 9

表 9：新能源汽车高压安全和防护课程描述

学习领域	新能源汽车高压安全和防护	学时安排	72
学习目标： 1. 能够执行触电事故的处理与急救； 2. 能够识别纯电动汽车、混合动力汽车高电压部件位置； 3. 能够检查并排除新能源汽车安全隐患； 4. 能够正确使用新能源汽车维修绝缘拆装工具和检测设备； 5. 能够描述新能源汽车典型的操作标准流程； 6. 能够进行新能源汽车发生抛锚故障救援的应急处理。			
学习内容： 1. 高压电路与触电急救、新能源汽车高压部件识别； 2. 新能源汽车安全隐患与事故形式； 3. 安全防护装备使用、绝缘拆装工具和检测设备使用； 4. 高压维修操作标准流程； 5. 高压中止与检验； 6. 新能源汽车故障应急处理。			

6.核心课程六：新能源汽车底盘技术与维修

详见表 10

表 10：新能源汽车底盘技术与维修课程描述

学习领域	新能源汽车底盘技术与维修	学时安排	72
学习目标： 1. 掌握纯电动汽车驱动系统的组成； 2. 了解纯电动汽车驱动系统的布置形式； 3. 掌握纯电动汽车减速器控制器故障诊断与排除的流程； 4. 掌握电动转向助力系统总成更换的流程； 5. 具有依据维修手册，对电动真空泵进行故障诊断与排除的能力；			
学习内容： 1. 认识纯电动汽车驱动系统； 2. 纯电动汽车传动系统的故障检修； 3. 转向系统的故障检修； 4. 制动系统的故障检修； 5. 电动助力转向器总成更换； 6. 电动真空泵故障诊断与排除； 7. 制动能量回收系统故障诊断与排除。			

7.核心课程七：动力电池管理及维护技术

详见表 11

表 11：动力电池管理及维护技术课程描述

学习领域	动力电池管理及维护技术	学时安排	72
学习目标： 1. 能够知道动力电池的种类、各种动力电池的结构与工作原理； 2. 能够掌握动力电池电芯的检查与维护方法； 3. 能够掌握动力电池管理数据采集与故障信息读取方法； 4. 能够掌握动力电池常见热失控故障分析与检查的方法； 5. 能够掌握常见充电故障的分析与检查方法。			
学习内容： 1. 电动汽车动力电池类型和结构； 2. 动力电池检查维护与更换； 3. 动力电池管理系统； 4. 动力电池状态检测与均衡管理； 5. 动力电池充放电管理； 6. 动力电池数据通信与信息管理； 7. 动力电池管理系统故障检修。			

8.核心课程八：新能源汽车综合故障诊断

详见表 12

表 12：新能源汽车综合故障诊断课程描述

学习领域	新能源汽车综合故障诊断	学时安排	108
<p>学习目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 能够掌握高压安全防护检查方法；2. 能够掌握高压绝缘故障诊断方法；3. 能够掌握高压充电系统故障诊断方法；4. 能够掌握低压充电系统故障诊断方法；5. 能够掌握动力电池系统故障诊断方法；6. 能够掌握驱动电机系统故障诊断方法；7. 能否掌握电动汽车空调系统故障诊断方法；8. 能够掌握制动系统故障诊断方法。			
<p>学习内容：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 高压安全防护检查；2. 高压绝缘故障诊断；3. 高压充电系统故障诊断；4. 低压充电系统故障诊断；5. 动力电池系统故障诊断；6. 驱动电机系统故障诊断；7. 电动汽车空调系统故障诊断；8. 制动系统故障诊断。			

十、专业教学进程表

表 13：新能源汽车运用与维修专业教学进程安排表

课程类别	课程类型	课程		考查考试	总学时	学分	各学期周课时及实训实习周数安排					
							第一学年		第二学年		第三学年	
		序号	名称				一	二	三	四	五	六
							17周	18周	20周	18周	18周	20周
必修课	公共基础课	1	思想政治	B	142	8	2	2	2		2	
		2	信息技术	B	70	4	2	2				
		3	体育与健康	B	142	8	2	2	2		2	
		4	语文	B	70	4	2	2				
		5	英语	B	70	4	2	2				
		6	数学	B	70	4	2	2				
		7	公共艺术	B	36	2			1		1	
		8	专题教育	B	71	4	1	1	1		1	
		9	历史	B	36	2			1		1	
		10	劳动教育	B	71	4	1	1	1		1	
	小计（占总学时 21.04%）					707	44	14	14			8
	专业基础课	11	汽车机械制图	A	102	6	6					
		12	汽车机械基础	A	36	4		2				
		13	汽车电工电子技术	A	36	4		2				
		14	汽车文化	A	36	4		2				
		15	汽车维修企业管理	B	72	4					4	
		16	汽车营销	B	36	2					2	
		17	汽车保险与理赔	B	36	2			2			
		18	汽车维修业务接待	B	36	2					2	
		19	新能源汽车概论	A	72	4		4				
		20	汽车构造与原理	A	72	4		4				
	小计（占总学时 15.89%）					534	36	6	14			2
	专业核心课	21	新能源汽车底盘技术与维修	A	72	4					4	
		22	新能源汽车电气技术	A	72	4			4			
		23	汽车电控发动机构造与维修	A	72	4			4			
		24	新能源汽车高压安全与防护	A	72	4			4			
		25	动力电池管理及维护技术	A	72	4					4	
		26	新能源驱动电机技术	A	72	4					4	
		27	汽车空调维护与故障检修	A	72				4			
	小计（占总学时 15.00%）					504	24					16
	专业实践课	28	入学及国防教育	B	30	1	1W					
		29	汽车认识实训	A	68	2	4					
		30	汽车美容实训	B	70	8	2	2				
		31	汽车维修仿真实训	B	68	2	4					
		33	新能源汽车综合故障诊断	A	108	6					6	
33		新能源汽车维护与保养	A	72	4			4				
34		企业岗位实习	C	600	30				20W			
35	企业顶岗实习	C	600	30						20W		
小计（占总学时 48.07%）					1616	83	10	2	6	20W	6	20W
各学期课堂教学周学时数					3361	185	30	30	30	20W	30	20W

备注：1.劳动教育分四学年完成，总学时为71学时，每个学时不固定安排在教学进程安排表中。具体的劳动精神教育专项和劳动项目设计另行制定计划。 2.带“*”号的为一体化教学课程。

十一、实施保障

（一）师资队伍

教学团队是人才培养方案得以顺利实施的关键。工作过程系统化课程体系的实施需建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队，其人员结构见下表：

表 22：汽车运用与维修专业师资结构表

专任教师			兼职教师
专业带头人	骨干教师	双师型教师	企业技术专家和企业指导教师
1 人	15 人	29 人	11 人

1.专业带头人

基本要求：具有丰富的专业实践能力和经验，在行业内具有一定的知名度；与此同时还需具有丰富的教学经验和教学管理经验，对职业教育有深入研究，能够在专业建设及人才培养模式深化改革方面起到领军的作用。

主要工作：组织行业、企业调研，进行人才需求分析，确定人才培养目标定位；组织召开实践专家研讨会；主持课程体系构建工作，组织课程开发与建设工作；统筹规划教学团队建设；主持满足教学实施的教学条件建设；主持建立保障教学运行的机制、制度。

2.骨干教师

基本要求：具有较丰富的专业任务，有着丰富的专业实践能力和经验；善于将企业先进的技术任务与教学相结合；对职业教育有一定的研究，具有职业课程开发能力；能够运用符合职业教育的教学方法开展教学，治学严谨教学效果良好。

主要工作：参与人才培养方案制定的相关工作；进行专业核心课程的开发与建设，编写相关教学文件；进行理实一体专业教室建设；参与专业教学管理制度的制定。

3.双师型教师

基本要求：具有一定的专业任务和实践能力，以及职业教育教学能力，能够较好的完成教学任务，教学效果良好。

主要工作：参与专业核心课程的开发以及相关教学文件编写；对专业一般课程进行课程开发及建设；参与理实一体专业教室建设；通过下厂锻炼、参加培训不断提高专业实践能力及职业教育教学能力。

4.企业技术专家与能工巧匠

基本要求：需具备丰富实践经验和较强专业技能的企业一线技术人员，能够及时解决生产过程中的技术问题；具有一定的教学能力，善于沟通与表达。

主要工作：参与人才培养方案的制定；承担一定的教学任务，指导实训；参与课程开发与建设，参与相关教学文件的编写；参与理实一体专业教室建设及实训基地建设；参加教学培训，提高职业教育教学能力。

5.企业指导教师

基本要求：需具有较强的实践能力，在企业的相应岗位独挡一面；具有一定的管理能力。

主要工作：按照实习大纲的要求在本企业指导学生的岗位实习，具体负责学生在岗实习期间的岗位教育和技术指导工作；反馈学生的在岗情况，发现问题与学校指导教师一同及时解决；负责学生顶岗期间的考勤、业务考核、实习鉴定等。

（二）教学设施

表 23：汽车运用与维修专业校内实训室

序号	实训室名称	主要设备及说明
1	汽车整车保养实训室	6台举升机、7台小汽车、1条检测线、1套多媒体教学设施、1套废气抽排系统、1套空气压缩机系统。
2	底盘构造与拆装实训室	各总成实物解剖教具1套、转向系及前桥总成8套、离合器总成8套、传动轴总成8套、后桥、悬架及车轮总成8套、液压制动系统8套、真空助力器总成8套、工具8套、多媒体教学设施1套、12台小汽车、6台举升机、2台轮胎拆装机、2台轮胎动平衡机、卧式千斤顶2台、汽车后轮驱动传动系台架8套、前轮驱动传动系台架8套、变速器拆装架附手动变速器8套、离合器分泵8套、手动变速器外操纵机构台架8套、各种类型离合器总成各8套、制动系统实训台架（含防抱死装置）8套、多媒体教学设施1套、工具8套、多媒体教学设施1套。
3	新能源汽车维护与保养实训室	高压大电流继电器实训台1套、霍尔电流传感器实训台1套、热敏电阻实训台1套、高压连接器插拔实训台1套、纯电动汽车高压绝缘性检测实训台1套、交流充电桩实训台1套、电动汽车驱动电机解剖演示台1套、新能源汽

		车电池包总成 1 套、五菱宏光 MINI EV 1 辆、比亚迪 E2 1 辆、新能源汽车电动空调台架 1 套、绝缘测试仪 2 套、交流充电桩（7KW）1 套、动力电池升降平台 1 套、绝缘工具车 1 套、车辆举升机 2 套、投影仪 2 套。
4	汽车变速器构造与拆装实训室	手动变速器拆装翻转实训台 16 套、自动变速器拆装翻转实训台 24 个、工具 8 套、手动变速器总成 8 套。
5	电控发动机构造与拆装实训室	电喷发动机实训台架 16 套、数字万用表 12 个、点火正时枪 21 把、套多媒体教学设施、工具 8 套电喷发动机台架 10 套、数字万用表 12 个、点火正时枪 2 把、电脑解码器 5 台、套多媒体教学设施、工具 8 套。
6	汽车电气设备构造与拆装实训室	发动机拆装运行实训台 8 套、倒车雷达与加装铁将军实训示教板、车身电器实训台 8 套、启动机 10 台、发电机 10 台、工具 8、多媒体教学设施 1 套。
7	汽车空调实训室	手动空调实训台架 6 套、自动空调实训台架 8 套、汽车空调主要总成解剖件 4 套、真空泵 8 套、制冷剂回收加注机 4 台、压缩机解剖总成 6 台、多媒体教学设施 1 套。
8	汽车维修仿真模拟实训室	电脑 56 台、服务器 1 台、软件 3 套、多媒体教学设施 1 套。
9	新能源汽车故障诊断实训室	高压大电流继电器实训台 2 套、霍尔电流传感器实训台 2 套、热敏电阻实训台 2 套、高压连接器插拔实训台 2 套、纯电动汽车高压绝缘性检测实训台 2 套、交流充电桩实训台 2 套、电动汽车驱动电机解剖演示台 2 套、电动汽车驱动电机总成 2 套、新能源汽车电池包总成 2 套、五菱宏光 MINI EV 4 辆、比亚迪 E5 4 辆、比亚迪 F3 2 辆、

（三）教学资源

教材建设发展方向：由单一教材向教学资源发展；由纸介质向立体化发展；由静态向动态发展；由单向向交互发展。

- 1.教材：社会能力教材、职业能力教材、行业能力教材、校本教材。
- 2.教师包：教具、PPT 课件、复习思考题、模拟考题、具体案例、应用实践指导、技能大赛指导、食品博览会等。
- 3.学生包：学具、自我培养方案、职业素养、复习题、案例、协会、资格证书、技能大赛等。
- 4.就业创业包：就业创业指导、企业订单等。

（四）教学方法

1.“任务驱动”法：授课时就告诉学生课程的任务内容、要求，设计应该涵盖的知识点，以此为基础展开教学，注重培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。

2.案例法：通过精选典型案例，有机地将相关知识点融合到课程中，

让学生对客户关系管理问题产生浓厚兴趣，提高其学习的积极性与主动性。

3.“教”、“学”、“做”一体教学法：采用边讲解、边剖析、边指导的方法进行教学。

4.直观教学法：通过动画演示、电子教案、电子课件、投影、录像、图片等现代教育技术展开理论教学，将复杂的原理用简单的、感性的方法展现出来，并选取与学生实际生活密切相关的实例讲解，有效地使难以理解的概念简单化、形象化，充分激起了学生的学习兴趣 and 主动性。

5.讨论交流法：课程教学中，让每个学生积极参与，给学生机会发表自己的意见。

6.激励教学法：采用小组之间竞赛的方法，竞赛的结果记入平时考核成绩。鼓励团队合作精神和培养创造性解决问题的能力。

（五）学习评价

1.课程考核评价

提倡考试模式创新和改革，采用多种考试方式，如笔试、一张纸考试、大型作业、探究式考试，充分反映学生的知识掌握程度。

课程考核评价分为结果（期末）考试成绩和过程（平时）考试成绩两个部分，课程考核评价中的结果考试成绩按照理论教学中知识的预期成果要求用笔试方式进行考核，其成绩占总成绩的60%，平时成绩的考核评价通过课堂教学各种不同教学活动方式下的表现记录进行综合评定，其成绩占总成绩的40%。

2.综合实践考核评价

（1）实训实习

实训实习是指时间在一周以上的课程实习、课程设计、专业实习、顶岗实习。实行课程化管理，实习不合格者不具备毕业资格。

依据《河源理工学校教学管理规范》的要求评定成绩。

（2）毕业设计

毕业设计是实践教学的重要组成部分，毕业设计平时成绩（30%）、审阅成绩（30%）和答辩成绩（40%）折算后按优(90-100)，良(75-89)，及格(60-74)，不及格(59分以下)评定等级。

（六）质量管理

为了圆满完成理实一体化课程、顶岗实习等各项教学任务，培养出符合岗位职业能力要求的人才，创新人才培养机制，规范教学过程，建立相

应的机制制度保障体系，提高教学质量。

1. “CPC” 岗位直通车人才培养模式

以校企资源共享为立足点，以全方位共同建设为特点，实现校企深度合作，双方互利共赢；按照“人才培养对接用人需求”的要求，构建“CPC”岗位直通车人才培养模式。其内涵为：

C (Course)：课程。以汽车运用与维修典型工作任务为主线，构建培养职业素质、强化职业技能、就业岗位明确的课程体系。

P (Project)：项目。以“课程对接项目，项目对接职业”为切入点，在教学过程中按市场调查、广告策划，产品推销、渠道维护、客户服务、销售管理等岗位工作任务进行项目教学，将职业素养等内容融入课程之中，理论与实践教学一体化。

C(Career):职业。以企业各个岗位职业环境和业务为载体，通过在项目实施过程中对应岗位的实践锻炼，实现企业实习岗位与学生能力培养的无缝对接。

第1阶段“CPC”，营销岗位认知阶段：安排在第1学年，按照校内学习和实训的方式来组织，完成基础课学习和专业技能(单项和综合技能)培养，使学生具有较好的职业素质、一定的专业技能和适当的专业综合分析能力，为第二学年的工学交替打下坚实的基础。

第2阶段“CPC”，专业实践技能提升阶段，安排在第2学年。通过课堂实训、岗位实训、综合实训、顶岗实习加强实践教学。整个教学过程在课堂实训中采用企业真实案例和真实资料，使学生在教学过程中受到专业素质的培养和技能训练；在岗位实训中按市场调查、产品推销、广告策划、渠道维护、客户服务、销售管理等岗位工作任务要求进行项目教学，按岗位环境进行岗位实践能力培养，实训结束进行岗位技能鉴定；在综合实训中按照企业环境分岗位角色进行轮岗实训，使学生从基本技能训练到综合职业能力与素质训练，再到企业岗位技能培养，实现教学过程与职业岗位“充分对接”。

第3阶段“CPC”，企业岗位无缝对接阶段，培育高级销售代表。安排在第5, 6学期，实行学生和企业互选、为期六个月的集中顶岗实习。实习岗位立足河源，服务河源本地企业。重点选择河源商会的会员企业及河源本地各行各业代表性企业，供学生和企业双向选择，然后，在选择完毕后，与企业签订集中顶岗实习协议，聘请企业人力资源经理、主管作为顶岗实习指导教师，最后，通过真实岗位的实践锻炼，实现企业实习岗位与学生能力培养的无缝对接；学生可以根据实际情况，进行相对自由、自主

的选择就业企业或者创业。通过此环节，实现企业岗位需求与学生就业需求的无缝对接。

2.完善的管理制度

把课程作为核心，根据理实一体课程、顶岗实习的需要，推进机制与制度建设，在教学运行与质量管理、企业见习实训与顶岗实习管理、教学团队建设、校内外实训基地建设、校企合作等方面建立有效的运行机制，制定和完善了工作学期、课程考核、顶岗实习等方面的制度，保障工学结合人才培养方案的有效实施。

表 24：汽车运用与维修专业管理机制与制度

序号	主要机制制度	主要内容
1	双证书制度	规定学生毕业时持有学历证书、职业资格证书，从制度层面促使学生主动获得职业资格、丰富工作经历，提高综合职业能力，促进体面就业
2	课程考核	对理实一体课程要加强过程控制，引导教师采用过程考核的方式促进学生有效学习。课程考核方式改为过程考核+期末考核+平时考核，使考核能真实反映学生完成实际工作任务能力
3	顶岗实习管理	顶岗实习由企业对学生实施员工化管理，企业把学生作为员工进行考勤、派工与计酬，主要由企业指导教师对学生进行工作指导，专任教师则主要进行学习指导。实习结束，校企双方联合为学生颁发“工作经历证书”
4	专业教学团队建设	建立由专业带头人、骨干教师、“双师型”教师、企业技术专家与企业指导老师等组成的专业教学团队，建立以专业建设为核心的教学管理组织系统；建立培训制度，促进教师国内外进修学习、下企业锻炼、教育教学能力培训，提高教师的专业教学能力和职业教育教学能力。
5	校内实训基地管理	建立合理的实训基地管理体制，健全校内实训基地管理，加强实训教学过程的管理
6	校外实训基地管理	建立校外实训基地建设组织机构，确保校企联系渠道畅通，建立健全的管理制度和提供实践氛围，加强校外专业实习与顶岗实习管理

十二、毕业要求

(一) 学分要求

本专业毕业生需修满最少 185 学分，其中：公共基础课程 44 学分，专业基础课程 36 学分，专业核心课程 24 学分，专业实践课程 83 学分。

（二）证书要求

1.毕业证书

毕业生修满最低学分方可办领中等职业学校毕业证书。

2.其他证书

学校组织学生参加各级各类职业技能鉴定工作，学生可根据个人需求选考并获得证书，具体见表 17。

表 25：本专业可选择的各级各类职业技能鉴定考试项目

序号	职业资格证书名称	颁证单位	等级	备注
1	低压电工作业上岗证	国家安全生产监督管理总局	特种作业操作证	选考（年满 18 周岁才能考）
2	1+X 智能新能源汽车职业技能等级证书	北京中车行高新技术有限公司	四级（中级）	选考

十三、附录

新能源汽车运用与维修专业人才培养方案审批表

新能源汽车运用与维修专业 2024 级人才培养方案审批表

专业所在专业部意见	专业所在党支部意见
<p>专业部主任签字: </p> <p style="text-align: right;">2024 年 6 月 30 日</p>	<p style="text-align: center;">  党支部书记签字:  第三支部委员会 (支部印章) 2024 年 6 月 24 日 </p>
教研室意见	教务科意见
<p>负责人签字: </p> <p style="text-align: right;">(公章) 2024 年 6 月 30 日</p>	<p>负责人签字: </p> <p style="text-align: right;">(公章) 2024 年 6 月 30 日</p>
实训中心意见	招生与就业科意见
<p>负责人签字: </p> <p style="text-align: right;">(公章) 2024 年 6 月 30 日</p>	<p>负责人签字: </p> <p style="text-align: right;">(公章) 2024 年 6 月 30 日</p>
学术委员会审核意见	学校审批意见
<p>负责人签字: </p> <p style="text-align: right;">(公章) 2024 年 6 月 30 日</p>	<p>负责人签字: </p> <p style="text-align: right;">(公章) 2024 年 6 月 30 日</p>