

兰州现代职业学院

新能源汽车运用与维修 人才培养方案

学校名称：兰州现代职业学院

学校主管部门：兰州市政府

专业名称：新能源汽车维修技术专业

专业代码：600212

修业年限：三年

新能源汽车运用与维修人才培养方案

一、专业名称及代码

新能源汽车维修技术（600212）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

（一）本专业职业面向

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	职业资格证书和职业技能 等级证书 举例
装备制造 大类 (56)	汽车制 造 类 (5607)	新能源整 车制造 (3612)	汽车修理与维护 (8111) 汽车工程技术人员 (2-02-07-11) 汽车制造人员 (6-22) 汽车、摩托车维修 技术服务人员 (4-12-01)	新能源汽车整 车和部件装配、 调试检测与质 量检验 新能源汽车整 车和部件生产 现场管理 新能源汽车整 车和部件试验 新能源汽车维 修与服务	低压电工操 作证 汽车装调工 汽车维修工 1+X 智能网 联汽车检测 与运维

（二）本专业职业资格鉴定项目

汽车检测与维修技术专业相关执业资格证书

序号	职业资格（证书）名称	发证单位	等级	应取证书
1	全国计算机等级考试 (NCRE) 证书	教育部考试中心	二级	必取

2	汽车维修工	劳动保障部	中级	必取
3	汽车维修工	劳动保障部	高级	选取
4	1+X 智能网联汽车检测与运维	中德诺浩	初级	选取
5	普通话等级证	甘肃省语言文字工作委员会	二级乙等	选取

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以落实立德树人为根本任务，持续深化“三全育人”综合改革，坚持面向市场、服务发展、促进就业的人才培养方向，健全德技并修、工学结合育人的机制，培养学生具有坚定的理想信念，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力。通过本专业的学习，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水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向新能源整车制造、汽车修理与维护行业的汽车工程技术人员、汽车制造人员、汽车、摩托车维修技术服务人员等职业群，能够从事新能源汽车装配调整、性能试验与检测、质量检验、生产管理及技术维修服务等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求：

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 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。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

(3) 了解国内外清洁能源汽车技术路线；

(4) 掌握新能源汽车的基本结构和技术特点；

(5) 熟悉高压电的安全防护和技术措施；

(6) 掌握动力电池管理系统和上电控制逻辑知识；

- (7) 掌握永磁同步电机的工作原理；
- (8) 了解新能源汽车的热管理系统知识；
- (9) 掌握新能源汽车的充电类型和交直流充放电控制逻辑知识；
- (10) 掌握新能源汽车整车电源分配和网络架构知识；
- (11) 掌握新能源汽车暖风和空调系统的控制原理；
- (12) 掌握新能源汽车的故障诊断策略知识。

3. 能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (3) 能够识别新能源汽车的组件和仪表报警灯的含义；
- (4) 能够遵循安全操作规范，从事新能源汽车装配与调整；
- (5) 能够根据用户手册或保养手册要求进行新能源汽车的维护；
- (6) 能够使用常用高压电作业检测设备工具进行高压断电、高压绝缘检测；
- (7) 能够进行新能源汽车高压驱动系统的性能检测和组件更换；
- (8) 能够进行新能源汽车电路分析；
- (9) 能够进行新能源汽车 CAN 总线的检测和分析；
- (10) 能够进行新能源汽车暖风和空调系统的检测和组件更换；

- (11) 能够进行新能源汽车故障码和数据流的分析；
- (12) 能够判断新能源汽车常见故障并进行检测维修。

六、课程设置及要求

全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进头脑，按规定开齐足公共基础必修课程、专业基础课程、专业核心课程，加强专业实训教学，突出特色开设人文素养、科学素养、专业综合能力提升等选修课程、拓展课程或专题讲座，积极组织学生参加劳动实践、创新创业实践、志愿服务及其他社会公益活动，将知识、技能、素养教育融入到专业教学和社会实践。

(一) 公共基础课程设置及要求（必修）

序号	公共基础课程	主要教学内容及要求
1	思想道德修养与法律基础	本课程综合运用马克思主义的基本观点和方法，从当代大学生面临和关心的实际问题出发，对大学生进行思想品德和社会主义法治教育，教育引导大学生确立科学的人生观，价值观，道德观和法治观，牢固树立社会主义荣辱观和高尚的思想情操，养成良好的道德品质。是落实高校德育目标不可或缺的必修课程。本课程具有较强的理论性，系统的知识性，又具有突出的实践性和教育性，更具有鲜明的政治性和思想性，在本专业人才培养体系中具有十分重要的学科地位。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	其主要任务是帮助学生学习和中国特色社会主义理论体系的基本内容，帮助学生理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义的基本原理与中国实际相结合的两次伟大的理论成果，是中国共产党集体智慧的结晶。
3	形势与政策	本课程结合当前国际国内形势以及高等教育改革形势，通过介绍当前国内外经济政治形势、国际关系以及国内外热点事件等，阐明我国政府的基本原则、基本立场与应对政策，宣传社会主义核心价值观，帮助学生树立正确的人生观、价值观。

4	大学语文（含应用文写作）	本课程以听、说、读、写为基本载体，着重培养学生的阅读与理解，表达与交流等语文应用能力，是融思想性、知识性、审美性、人文性和趣味性于一体，提高学生文化素养和职业基本素质，提升学生思想品质和审美悟性必修的公共基础课程。本课程对于提高学生的职业能力，丰富学生的职业情感，促进学生的职业发展，继承传统文化，建立精神家园、重塑人格，提升学生行为修养，为学生成长为高素质，有文化的现代职业人提供支撑和保障。
5	大学英语	本课程重点通过听、说、读、写教学，培养学生实际应用英语的能力，注重培养学生听说能力和实际应用语言的技能，特别是用英语处理与本专业职业生活相关的业务能力，培养具有一定的英语基础知识和语言技能的高素质技术技能人才。
6	计算机文化基础	本课程旨在使学生了解计算机应用基础知识，掌握 windows 操作系统，office 办公软件和使用互联网等计算机基本操作技能，能够运用计算机进行日常的信息加工和处理，提高学生办公事务的信息化处理能力，是培养学生的信息技术素养、网络安全意识、创新意识，提高学生职业能力和就业素质的一门必修公共基础课程。
7	大学体育	本课程旨在指导学生科学有效开展身体健康锻炼，重点以体育与健康知识，技能与方法为主要学习内容，树立健康生活工作方式，养成良好体育锻炼习惯，增强学生体质健康水平，完善与就业岗位相适应的身体素质储备，提升体育和素质素养为主要目的，是学生未来的学习、生活、工作、职业发展提供良好的身心素质基础的一门公共基础必修课。
8	心理健康教育	本课程旨在宣传普及心理保健知识，帮助学生认识健康心理对成长成才的重要意义，指导学生树立心理保健意识，掌握心理健康知识和心理调适方法，指导学生学会正确认识评价自己，悦纳自己，增强社会生活的适应能力，压力管理能力，问题解决能力，人际交往能力，自我管理能力和自我管理能力等，培养学生拥有乐观向上，积极进取的人生态度，并能够科学规划自己的未来和人生。是学生综合职业素养能力培养的一门必修公共基础课程。
9	高等数学	本课程旨在培养学生运用数学中的微积分学、微分方程、概率论与数理统计等相关的基本思想方法，培养学生的基本运算能力，逻辑推理能力以及解决实际问题的能力，使学生能够运用数学思

		维解决实际学习和工作中出现的问题，提升学生的综合素质。
10	人文素养、科学素养 选修课程	根据专业人才培养需要，提供传统文化、创新创业、演讲与口才、安全教育等人文素养、科学素养网络选修课程，每学期至少选修1门课程，通过线上学习、线下辅导，在线考试获取选修课程学分。

(二) 专业（技能）课程

(1) 专业基础课程

序号	公共基础课程	主要教学内容与要求
1	新能源汽车概论	主要讲述汽车的发明与发展简史、国内外著名汽车公司发展历程及商标、汽车构造的基本知识、汽车选购技巧、汽车油料的选用与汽车维护、汽车材料及汽车展览与竞技。
2	新能源汽车电力电子技术	介绍了电力电子技术在新能源汽车中的应用，详细讨论了新能源汽车的结构特点与工作原理，对新能源汽车使用的蓄电池、太阳电池、燃料电池、高速飞轮电池、超级电容、电机及其驱动系统、能源管理系统、电源变换装置、能量回馈系统及充电器作深入的分析，以易懂、易读、易用为目标，对新能源汽车的最新技术和未来的发展趋势进行详细、全面的介绍。
3	电机与控制	电动机的认识、低压电器的认识、三相异步电动机基本控制电路、单相电动机基本控制电路、电动机的调速控制、伺服电机及伺服系统、步进电机及步进控制系统。
4	新能源汽车底盘技术及检修	新能源汽车的底盘系统需要适应于车载能源的多样性、适用于高度集成的系统模块，同时不限制汽车内部空间与外部造型的设计。
5	新能源汽车常规维护课	纯电动汽车和传统汽柴油机车的主要结构和功能特点的区别。对纯电动汽车的使用和维修的一般知识有比较系统的了解，初步学会动手检测、调试、和维修纯电动汽车的常见故障。
6	驱动电机及控制技术	直流电机及控制技术、直流无刷电机及控制技术、交流异步电机及控制技术和永磁同步电机及控制技术。在详细叙述之前还简要介绍了电磁学、电力电子技术和控制技术的基础知识。

(2) 专业核心课程

序号	专业核心课程	主要教学内容与要求
1	动力电池管理及维护技术	1. 常用电工、电力电子测量仪器的使用； 2. 与汽车技术有关的直流电路、交流电路、电磁学、交流发电机与电动机、低压电器与控制电路等电工技术和模拟电子技术、数字电子技术等基本知识； 3. 常用电力电子器件的原理和测试方法； 4. 新能源汽车常用电力电子控制电路。
2	汽车网络与电路分析	电动汽车网络技术结构、原理及故障诊断；电动汽车电路图基础、识读方法及实例分析。全书分为7章,分别为概述、车载网络系统的结构与原理、HCS12单片机的通信模块、车载网络系统分析与故障诊断、汽车电路基础知识、汽车电路图识读、电动汽车电路分析——以北汽EV200电动汽车为例。
3	新能源汽车综合故障诊断	主要从新能源汽车常见故障类型分析入手,研究了新能源汽车维修及故障诊断关键技术,并提出了提升新能源汽车维修以及故障诊断效果的相关策略。
4	汽车配件管理与营销	汽车常见易损件和常用材料、汽车配件财务管理、汽车配件采购管理、汽车配件销售管理、汽车配件营销策略、汽车保修索赔管理、汽车配件仓储管理、汽车物流与供应链管理、汽车配件计算机管理等。
5	汽车维修接待实务	汽车维修服务概述、汽车售后服务市场现状及趋势分析、维修服务人员商务礼仪、维修服务流程控制、维修接待的服务营销、常见维修服务项目接待、客户关系管理、维修服务接待的职业发展。
6	新能源汽车综合故障诊断	汽车性能及其检测方法;汽车典型检测设备的使用;汽车检测线相关知识;汽车检测技术的发展动态;汽车综合故障诊断与排除。
7	机车电控技术	能与新能源相关知识;高压设备操作规程与安全规定;电动节能与新能源技术汽车动力电池、电机及电控系统的使用与维护;混合动力汽车技术等

(3) 专业拓展课程

序号	专业拓展课程	主要教学内容与要求
1	汽车保险与理赔	关于汽车保险理赔产生的条件, 流程, 以及理赔中需要注意的事项。
2	智能网联汽车	智能网联汽车的定义与分级、关键技术、发展趋势和发展规划, 以及智能网联汽车的环境感知系统、无线通信系统、网络系统、导航定位系统和先进驾驶辅助系统的基础理论、基本知识和基本技能。
3	汽车服务企业经营管理	结合目前有关企业管理方面先进理论, 围绕汽车服务企业的经营与管理方方面面的内容展开论述和说明。
4	动力电池管理及维护技术实训	掌握汽车涉及的动力电池管理及维护方面的基本操作技能。培养学生具有良好的职业素质, 树立了正确的职业观, 以及培养学生高尚的职业道德, 练就了高超的职业操作技能。
5	汽车网络与电路分析实训	主要从新能源汽车常见故障类型分析入手, 研究了新能源汽车维修及故障诊断关键技术, 并提出了提升新能源汽车维修以及故障诊断效果的相关策略。
6	新能源汽车综合故障诊断实训	电动汽车各系统可运行, 进行起动、加速、减速、故障检测与诊断、故障模拟与排除等工况的实际操作, 真实展示电动汽车各系统结构与原理及工作过程。设备能清晰展示电动汽车的主要结构、各组成模块的安装位置及连接关系。
7	动力电池与驱动电机实训	动力电池、动力电池能量管理系统、驱动电机、驱动电机管理系统、动力驱动单元。
8	汽车配件及营销	主要阐述了汽车配件基础知识, 汽车配件编号规则与目录检索, 汽车配件采购、仓储管理、营销组合、销售技能, 以及汽车配件的商务策划和汽车配件管理与商务的电子化等内容。
9	AUTOCAD	可以用于绘制二维制图和基本三维设计, 通过它无需懂得编程, 即可自动制图, 因此它在全球广泛使用, 可以用于土木建筑, 装饰装潢, 工业制图, 工程制图, 电子工业, 服装加工等多方面领域。
10	汽车试验技术	介绍了汽车试验的基础知识(包括汽车试验的分类、标准、计划和组织、汽车试验误差与试验数据处理等)、汽车总成与零部件试验(包括

		发动机、传动系、车轮、前照灯和车速表试验)、汽车基本性能试验、汽车环保试验、汽车可靠性行驶试验、被动安全性试验、地区适应性试验和空气动力特性试验。
--	--	---

(4) 素质拓展项目

序号	职业素养培训项目	考核内容与方式	类别模块
1	特色晨读/晚读	传统文化、国内外经典作品诵读	文化素养
2	志愿者服务	累计时间达 16 个小时计 1 分，以此类推（出具主办方提供的证明）	感恩教育
3	社团活动	参加各级各类社团活动记录及指导教师评价成绩	职业素养
4	体育活动与竞赛	平时参加体育活动的记录，参加院级以上项目获奖可申请替代学分	素质教育
5	参加院校级各类比赛、作业作品展赛等活动	提供参加各级各类院校级比赛活动获奖证书，可申请替代学分。	职业素养
6	勤工俭学（校内）	提供学生处开具的勤工俭学证明	职业素养
7	企业、市场、社会调研	根据专业对接行业企业，统一组织或学生个人前往企业、市场、社会开展考查调研，并完成调研报告（2000 字）	专业素养
8	职业技能大赛	参加院级及以上职业技能大赛，获奖可申请替代学分	专业素养
9	假期社会实践	利用业余时间或假期参加时间，完成实践报告（2000 字），获奖可申请替代学分。	职业素养
10	参加各类专题讲座、研讨	参加院校组织的安全教育、社会责任、绿色环保、管理等人文素养、科学素养方面的专题讲座、专题研讨活动，提供每学期参加活动一览表及一份总结报告（2000 字）	素质教育

(5) 专业实践教学

序号	专业实践项目	考核内容与方式	类别模块
1	企业认知实习	参加企业参观、见习、认知实习，提交认知实习报告（2000 字）	职业素养
2	校内专项实训	根据专业课程安排，完成校内实训室实训项目训练，通过实训项目评比、实训作品评比考核，获奖可申请替代学分。	专业技能

3	企业工学交替实训	根据教学安排，赴企业开展阶段性工学交替实训，填写工学交替实训手册，由企业师傅、指导教师、学生共同评出实训成绩，根据实训情况 16-18 学时计 1 学分	专业技能
4	顶岗实习	根据教学安排，学生赴企业开展不少于 6 个月的顶岗实习，填写顶岗实训手册，撰写顶岗实习总结，由企业师傅、指导教师、学生共同评出顶岗实训成绩。	素质教育
5	毕业设计	根据专业特色，在教师指导下进行选题，完成开题报告、毕业设计，通过答辩，获得相应学分。	职业素养

本专业实践教学学时安排占总学时数 50%以上。通过实施“校内基地基本技能实训”“校外企业见习、实践进行职业能力训练”“企业工学交替、顶岗实习就业能力训练”的“三训结合实训教学模式”，有效组织学生赴企业认知实习、跟岗实习、顶岗实习等多种实习方式，强化以育人为目标的实习实训考核评价。认真落实学生顶岗实习 6 个月的规定，加强校内外实训基地建设，强化学生实习实训。统筹推进文化育人、实践育人、活动育人，广泛开展各类社会实践活动。

七、教学进程总体安排

(一) 全学程教学历程

汽车检测与维修技术专业全学程教学历程表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
一	A	A	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	D	D
二	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	D	D
三	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	E	E	D	D	
四	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	E	E	D	D	
五	C	C	G	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	G	G	G	G	D	D	
六	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

注：
A 入学教育，B 军事训练，C 课程教学，D 复习考试，E 技能鉴定，F 顶岗实习，G 毕业设计

(二) 公共课、专业课设置及学时分配

1、课程学时学分分配

学分分配	学时总数	学分总数	备注
总学分	≥ 2500	130-150	
公共基础课	≥ 625	≥ 35	
选修课	≥ 250	≥ 15	
实践课	≥ 1300	≥ 72	

2、替代学分和奖励学分核算

项目	一等奖/高级	二等奖/中级	三等奖/初级
国家级获奖	12	10	8
省级获奖	10	8	6
市、院级获奖	8	6	4
系部级获奖	4	2	1
职业资格证书	6	4	2
技能等级证书	6	4	2
品德评价证书	6	4	2

(三) 理论课、实践课设置及学时分配

理论与实践教学时数比例表

课程类别	学时数	占总学时百分比	备注
理论教学	1280	46.6%	
实践教学	1466	53.4%	
总学时	2746	100%	

注：1、理论教学总学时包含公共课与专业课总学时（不含实验课）

2、实践教学总学时包含实验、实训学时数

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学院汽车检测与维修技术专业现有从事公共基础课、专业课教学的专任教师 人，本科以上学历 100%，生师比约为 18: 1。其中专业课教师 12 人，高级职称 1 人，中级职称 3 人，初级职称 8 人，本科以上学历 100%，有 4 位教师参加了汽车检测与维修技术专业国家级培训，12 人是具有汽车维修专业职业资格证书或有企业工作经历的“双师型”教师，专任教师双师型比例超过 60%，汽车检测与维修技术专业教学团队平均年龄 32 岁，中青年教师比例高，师资基础较好，教师工作状态积极，发展潜力大，今后学院将通过加强师资培训，选派教师赴企业实践、加大人才引进、外聘企业兼职教师等不断优化师资结构，提高教学团队的教学、科研和企业项目实践能力，以保障汽车检测与维修专业人才培养质量。

2. 专任教师

学院汽车维修专业专任教师能够严格遵守师德规范，努力争做有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有教师”；5 人具有车辆工程、汽车服务工程等相关专业本科及以上学历，其中研究生学历 人；7 人具有高校教师资格证书及汽车维修工（高级或中级或技师）证书；6 人次参加了汽车维修专业国家级骨干教师培训、省级骨干教师

培训、国家级骨干教师赴企业实践锻炼，学院汽修专业专任教师能够通过参与校企合作工作、指导学生赴企业工学交替实践、顶岗实习等，完成教师赴企业实践任务，通过开展教学实践，专任教师具有扎实的汽车检测与维修相关理论功底和实践能力，具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究，能够胜任学院汽车检测与维修专业教育教学工作任务。

3. 专业带头人

学院在汽车维修专业专任教师中，选拔培养 1-2 名具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外汽车检测与维修技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对汽车检测与维修技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力的专业带头人，学院将通过支持专业带头人参加国内外进修培训、参与企业产学研实践、参与课题研究，辅导学生技能竞赛、编写校本教材、开发课程资源等多种途径，不断提升专业带头人的理论水平、技术能力和教学能力，带动专业教学团队建设，在专业建设与课程改革中发挥重要作用。

4. 兼职教师

为了补充学院汽车维修专业师资不足，优化师资队伍结构，提升汽修专业教学团队的整体素质，根据专业教学需要，学院建立汽修专业兼职教师库，根据每学期专业教学实践需要，从汽车行业、企业聘任具备良好的思想政治素质、职业

道德和工匠精神，具有扎实的汽车检测与维修技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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教学任务的兼职教师，并加强兼职教师培养，支持兼职教师参与专业建设、实训基地建设、产学研实践等。

（二）教学设施

1. 具备的专业教室条件

每个教学班均配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 本专业校内实训室条件

序号	实训室名称	实训室功能简介
1	汽车发动机拆装与检测实训室（1）	本实训室有专职教师 1 名，工位 24 个，能够承担我校 17 个班发动机拆装实训。主要完成对发动机的分解、拆装、零部件检测等教学任务。
2	汽车发动机拆装与检测实训室（2）	
3	底盘实训室（1）	本实训室有专职教师 1 名，工位 24 个，能够承担我校 17 个班底盘拆装实训。主要完成对驱动桥、自动变速箱、转向装置、制动系统检测和拆装等教学任务。
4	底盘实训室（2）	
5	电控实训室	本实训室有专职教师 1 名，工位 12 个，能够承担我校 17 个班发动机及变速器检测实训。主要完成对车辆电控发动机等教学任务。
6	电气实训室	本实训室有专职教师 1 名，工位 12 个，能够承担我校 17 个班电气检查及拆装实训。主要完成对车辆电气的教学任务。
7	仿真模拟室	本实训室有专职教师 1 名，工位 48 个，能够承担我校 17 个班

		的《汽车发动机拆装仿真实训软件》和《汽车底盘虚拟实训软件》等模拟拆装实训。利用该软件在学生实操之前进行虚拟实训，以规范操作流程，为后续的实操奠定坚实的基础。
8	模拟驾驶室 (1)	本实训室有专职教师1名，工位17个，能够承担我校17个班汽车模拟驾驶实训任务。能够实现学生对基本驾驶技能的学习，在实训结束时能达到正确熟练驾驶汽车并且具有考驾照的能力，有效促进理论向实践的转化。
9	模拟驾驶室 (2)	
10	钣金实训区	本实训室有专职教师1名，工位8个，能够承担我校17个班钣金实训。能够实现学生对基本钣金技能的学习，在实训结束时能达到正确熟练运用钣金的能力，有效促进理论向实践的转化。
11	喷涂实训区	本实训室有专职教师1名，工位8个，能够承担我校2个班喷涂实训。能够承担对车漆的处理及修复等教学任务。
12	二级维护区	本实训室有专职教师1名，工位4个，能够承担我校9个班二级维护实训。能够承担对车辆进行二级维护的教学任务，实现学生对基本技能的学习，在实训结束时能达到正确熟练操作并排除简单故障的能力，有效促进理论向实践的转化。
13	空调检测实训区	本实训室有专职教师1名，工位2个，能够承担我校9个班空调故障诊断实训。能够承担对车辆汽车空调的检测及结构认识等教学任务，实现学生对基本技能和掌握，促进理论向实践的转化。
14	整车诊断区	本实训室有专职教师1名，工位11个，能够承担我校9个班整车故障诊断实训。能够承担对车辆故障诊断等教学任务，实现学生对基本技能和掌握，促进理论向实践的转化。
15	汽车维修服务基地-引企入校项目： 新通力汽车维修厂	本实训基地聘请技师5名，汽车维修高级工5名，汽车维修中级工10名，汽车维修基地管理人员3名，负责学生工学交替及实训期间安全、纪律厂长1名，5名技师都能够承担学校要求的实训任务，汽修高级工种3名员工能够承担我校17个班级的工学交替实训任务，实训基地能够完成学生的综合能力的提高，使学生将实训车间掌握的基本技能得到全面应用与综合提升。
16	汽车装潢美容基地中心	本实训基地聘请技师2名，汽车维修高级工1名，汽车维修中级工2名，负责学生工学交替及实训期间安全、纪律厂长1名，2名技师都能够承担学校要求的实训任务，汽修高级工种1名

		员工能够承担我校 2 个汽车装潢班级的工学交替实训任务，能够完成学生的综合能力的提高，使学生将实训车间掌握的基本技能得到全面应用与综合提升。
17	兰理工汽车 驾培中心	本实训基地聘请具有教练资格的教练员 10 名，汽车驾驶基地管理人员 3 名。实训基地能够完成我校驾驶员培训任务，让学生在就业时更加具有竞争力。

3. 本专业校外实训基地建设情况

学院汽修专业经过多年的建设发展，目前与 兰州通力 兰州行者等 十家企业建立了长期、稳定的校企合作关系，成为学院汽修专业稳定的校外实训基地。校外实训基地能够接收本专业学生开展企业见习、工学交替实践等教学活动，能够开展汽车质量与性能检测、汽车故障返修、汽车机电维修等实训活动，为了保障学生赴校外实习实践的安全性和有效性，学院通过校企共建共享，不断完善实训管理及实施规章制度、科学规划确定实训项目、明确实训岗位、校企双方共派实习指导教师等，形成良好的校外实训管理机制。

汽车运用与维修专业校外实训基地一览表

序号	校外实训基地名称	备注
1	百媛汽车美容店	
2	兰州行者	
3	甘肃商会	
4	吉利汽车制造厂	
5	浩瑞汽修有限公司	
6	浩瑞汽修有限公司	
7	太平洋保险公司	

4. 本专业学生实习基地建设情况

学院在广泛开展校企合作的基础上，遴选省内外优质、大型企业，与上海大众、、等 家企业建立了稳定的校外学生实习基地。为本专业学生提供汽车质量与性能检测、汽车故障返修、汽车机电维修、汽车制造与生产等相关实习岗位，顶岗实习、就业能提供能涵盖当前汽车检测与维修技术产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面情况

主动适应“互联网+职业教育”新要求，修订完善学院“三延伸两融合”教学模式改革实践，全面提升教师信息技术应用能力，积极推进信息技术与教学融合实践，通过数字化校园环境建设、数字化教学资源库应用与建设，加快建设智能化教学支持环境，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，引导鼓励教师利用信息化教学资源、教学平台，仿真模拟平台实施教学，积极推动教师角色的转变和教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的改革，为学生终身学习服务。

（三）教学资源

1. 教材选用情况

学院制定完善教材选用制度，建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，坚持按照国家规定选

用规划教材或能够体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，支持和鼓励教教师开发符合国家要求的校本教材，制定严格的校本教材使用规范。

2. 图书文献配备情况

学院建有 3.6 万平方米的图书馆，馆藏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，并为师生提升了方便的查询、借阅。购置了期刊库、有 400 多门网络课程的超星尔雅学习平台，专业类图书和学术期刊逐年采购和补充，能够满足本专业教育教学研究需要。

3. 数字教学资源配置情况

学院汽修专业建设和配备有景格汽车教学资源，有丰富的音视频素材、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、满足教学。

（四）教学方法

构建适应“互联网+职业教育”新要求，积极推进“公共基础课向第二课堂和校企文化融合延伸”“专业理论课向实践性教学延伸”“专业技能课向工学结合、技能展赛、顶岗实习岗位技能延伸”“信息技术与教学融合”“产教融合”的“三延伸两融合”教学模式改革实践，充分利用数字化教学资源、校企合作资源，推进本专业开展项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学、仿真模拟教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，逐步推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，

加大实践教学力度，做好专业实训教学超过 50%，提高课堂教学质量，强化学生职业技能训练。



图：“三延伸两融合”教学模式图示

本专业构建了“以岗位职业能力需求为核心、以职业能力培养为主线、岗位工作为导向”的课程体系，通过实施“专业—岗位—能力—任务—项目—课程”六位一体式双向融通的人才培养模式，通过开展“课程教学项目化、实践教学任务化、技能训练标准化、实训项目专门化、顶岗实习岗位化”，将职业素质训练贯穿于教学及实训的各个环节，建设特色课程，有效实施“校内基地基本技能实训”“校外企业见习、实践进行职业能力训练”“企业工学交替、顶岗实习就业能力训练”的“三训结合实训教学模式”，促进校企文化融合，强化学生职业能力培养。

（五）学习评价

根据学院构建的“六位一体”多元化学生综合能力评价体系要求，充分利用数字化校园环境建设的优势，严格落实本专业培养目标和培养规格要求，有效开展“学生品德评价、学业成绩评价、拓展活动参与评价、技能定级评价、工学交替评价、顶岗实习评价”等六个方面的综合评价，引入自评、互评、企业评、社会评等多元评价，客观公正、全过程、全方位进行学生综合能力评价，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。为学生搭建展示才能的舞台，提高学生的综合职业能力。

1. 有效开展学生思想品德评价，建立学生成长档案。坚持把立德树人作为根本任务，深化“三全育人”综合改革，全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进头脑，积极培育和践行社会主义核心价值观。通过加强学生思想品德教育，在学生的思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育各环节融入社会主义核心价值观，推动专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合，切实提升思想政治工作质量。通过制定学生思想品德评价标准，利用数字化教学环境建设、大数据分析等先进手段，建立学生思想品德成长档案，根据学生在校综合表现和参与各

类活动的情况，在本专业各班开展学院、家庭、社会共同参与的学生思想品德评价改革。

图：“六位一体”多元化学生综合能力评价体系



2. 开展多形式学生学业成绩评价，完善学生学籍档案。

根据汽车检测与维修技术专业学生在校期间开设的课程，根据公共基础课、专业理论课、专业技能课等课程教学特点和汽车检测与维修技术专业特色，制定各学科考核标准和考试评价细则，采用理论测试、理论与技能测试相结合、技能竞赛、作业作品展评、技能定级等多种形式考核评价学生的学业成绩，修订和完善学生学籍档案，探索基于数字化教学环境，加强学生学籍档案管理的新模式，实现学生学业成绩信息化管理。

3. 重视学生专业拓展活动评价，强化学生职业素养培养。

制定汽车检测与维修技术专业技能竞赛、作业展评、社团活动评价标准，构建以赛促学、以赛促练、以赛促评综合评价

改革。结合汽车检测与维修技术专业各学科教学特点，积极组织汽车检测与维修技术专业各年级各学科学生广泛开展“科科有训练、周周有展示、学期有竞赛、层层有选拔”活动，实现以赛促学、以赛促练、以赛促评。制定汽车检测与维修技术专业各学科各年级各项目竞赛训练队活动方案、社团活动、作业作品展评的计划、实施方案、竞赛规程、评价标准，学生奖励制度等，鼓励学生结合自己的特长、兴趣参加学院各类竞赛训练、各种社团活动及作业作品展评活动等，整理归档各类活动资料，总结竞赛训练、社团活动、作业作品展评等活动的开展对促进学生专业技能和专业综合能力提升的成果。

4. 积极参与实施 1+X 证书制度试点。充分发挥学院职业技能鉴定所的服务功能，结合学院汽车检测与维修技术专业的课程特点，以汽车检测与维修技术专业相对应的岗位工种中级工、汽车检测与维修技术实训等确定汽车检测与维修技术专业开展职业资格鉴定工作为抓手，认定技能和等级考试的科目，根据技能定级评价，鼓励学生制定技能定级标准和技能定级培训方案等，引进企业技能评价标准和职业资格认证，通过鼓励学生考取行业、企业认证有职业资格证书，积极开展“1+X”证书试点工作，实现“以定促学，以定促评”评价模式改革。

5. 企业共同参与学生工学交替实践评价，提升学生综合

实践能力。充分发挥汽车检测与维修技术专业校企资源优势，依托校内外实训基地，广泛开展学生实训基地见习、工学交替实践，制定学生工学交替实践考核评价细则、优秀实习生评价标准等，通过校企双方面共同评价学生工学交替实习的真正。

6. 利用信息化平台，加强学生顶岗实习跟踪管理，形成多元参与的顶岗实习评价机制。创新学生顶岗实习管理机制，完善汽车检测与维修技术专业校企共同评价学生综合能力的内容和形式。广泛与汽车检测与维修技术专业合作企业研讨，制定校企合作协议，学生赴企业顶岗实习管理制度，学生实习就业协议等，完善班主任参与顶岗实习学生管理的相关规定，根据学生顶岗实习成绩评定表，实习总结，企业实习员工评价等相关资料综合评定学生顶岗实习成绩。依托数字化校园环境建设，逐步实现学生顶岗实习远程管理，创新基于网络平台的学生自评、互评、班主任评价、企业管理者评价等方式。

（六）质量管理

（一）为落实《国家职业教育改革实施方案》，推进国家教学标准落地实施，提升本专业教育教学质量，根据每年度《职业院校人才培养工作状态数据采集》、《职业院校教育质量年报》及甘肃省职业院校教学质量诊断与改进机制等工作要求，学院建立建全专业教学质量监控管理制度，不断完

善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、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。

（二）学院与二级学院不断修订完善教学管理机制，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断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（三）学院与二级学院共同合作，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。

（四）通过各专业教学部或专业教研积极参与教学质量诊断与改进工作，充分利用人才培养工作状态数据、质量年报、诊断与改进等评价分析结果，根据产业发展趋势和行业人才需求，引进行业企业、第三方评价机构等多方参与的专业人才培养方案动态调整机制，强化教师参与教学和课程改革的效果评价与激励，做好人才培养质量评价与反馈，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

根据汽车检测与维修专业人才培养方案规定，学生的毕

业要求是：学生通过三年学习，需达到以下毕业要求：

（一）学时学分及成绩要求：学生必须完成不低于 2500 学时的教育教学活动，各门功课考核合格，至少考取一个与本专业相关的职业资格证书，修满不低于 150 学分的总学分，其中必修学分不低于 130，选修学分或专业拓展项目替代学分不低于 20。

（二）基础素养能力要求：

- 1、具有良好的思想道德和职业道德修养；
- 2、具有良好的文化修养；
- 3、具有良好的身体素质；
- 4、具有良好的心理素质。

（三）职业能力要求：

- 1、具备正确使用汽车检测与维修技术系统各项设备的能力；
- 2、具备汽车检测与维修技术与技巧；
- 3、具备对中小型汽修厂的管理能力。

（四）跨行业职业能力：

- 1、具有适应岗位变化的能力，该专业毕业生也能从事汽车维修厂管理工作；
- 2、具备市场营销及策划的能力，能从汽车营销等工作。

十、附录

附录一：汽车检测与维修专业教学进程安排表

新能源汽车维修技术专业教学进程安排表

课程类型	课程名称	学时	学分	周学时	学时分配		学年、学期及周学时						考核		
					理论学时	实践学时	一		二		三		考试	考查	
							1	2	3	4	5	6			
公共基础课	思想道德修养与法律基础	72	3	4	60	12	4							√	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	72	4	4	72	0		4						√	
	大学英语	108	6	3	108	0	3	3						√	
	大学语文(含应用文写作)	72	4	2	72	0	2	2						√	
	计算机文化基础	144	8	4	72	72	4	4						√	
	大学体育	144	3.5	2	24	120	2	2	2	2				√	
	职业生涯规划	18	1	1	10	8			1						√
	就业指导课	28	1	2	28	0					2				√
	形势与政策	72	1.5	1	36	36	1	1	1	1					√
	心理健康教育	36	2	2	36	0		2							√
	艺术欣赏	36	2	2	36	0	2								√
大学生创业基础	28	2	2	28	0					2				√	
小计		830			582	248	18	18	4	3	4				
专业课程	专业基础课	新能源汽车概论	108	4	4	108	0	4						√	
		新能源汽车电力电子技术	72	4	4	36	36	4							√
		新能源汽车底盘技术及检修	36	2	2	18	18		4					√	
		新能源汽车常规维护课	72	4	4	0	72			4				√	
		驱动电机及控制技术	108	5	6	72	36		4					√	
	专业核心课	动力电池管理及维护技术	136	8	4	72	64			4	4				√
		汽车网络与电路分析	136	8	4	72	64			4	4				√

课程	新能源汽车综合故障诊断	108	6	4	72	36			4	4			√	
	汽车配件管理与营销	144	8	4	108	36			4				√	
	汽车维修接待实务	64	4	2	32	32				4				√
	机车电控技术	108	6	4	72	36			2	4			√	
专业拓展课	汽车保险与理赔	84	6	6	0	84					6			√
	质量管理与质量认证	28	2	2	0	28					2			√
	汽车服务企业经营管理	56	4	4	0	56					4			√
	动力电池管理及维护技术实训	28	2	2	0	28					4			√
	汽车网络与电路分析实训	28	2	2	0	28					2			√
	新能源汽车综合故障诊断实训	36	2	2	0	36				2				√
小计		956	51	60	428	528	8	8	22	22	18			
	军事训练(含入学教育)	60	1			60	2周							
	毕业(顶岗)实习	360	32			360					20周			
	毕业(论文)设计	72	4			72					4周			
选修课程	大学生创新创业(网络)													
	网络课程1													
	网络课程2													
	网络课程3													
	大学生就业指导(网络)	24	2		12	12					2			
小计		492				504	26	26	26	25	24			
合计		2746			1292	1478	90	51	51	52	24	324		
<p>说明：每学期按照 18 周计算，周学时为 24—26 学时，毕业论文设计和顶岗实习按每周 18 学时计算，专业选修课任选 4 个学分</p> <p>学分原则：理论课程学分=周学实数×实际授课周数÷18，实训课=周学时数×实际授课周数÷36，其中军训计 1 分，毕业论文设计和顶岗实习每周计 1 分。</p>														

附件 2：实训项目统计表

1、 课程名称：思想道德修养与法律基础

实践总学时		6	
序号	实践项目名称	课时	实训地点
1	思政经典著作阅读	2	图书馆
2	参观生命科学馆	2	卫生分院
3	传统文化体验	2	财贸实训楼

实践总学时		64	
序号	实践项目名称	课时	实训地点
1	汽车驱动电机结构认知	10	发动机实训室
2	汽车驱动电机原理认知	6	发动机实训室
3	新能源汽车底盘结构认知	6	底盘实训室
4	新能源汽车底盘原理认知	6	底盘实训室
5	新能源汽车电器结构认知	6	电器实训室
6	新能源汽车电器原理认知	6	电器实训室
7	新能源汽车驱动电机拆装	6	汽车维修车间
8	新能源汽车底盘拆装	6	汽车维修车间
9	新能源汽车电器拆装	6	电器实训室

10	新能源汽车电器拆装	6	电器实训室
-----------	------------------	----------	--------------

2、课程名称：动力电池管理及维护技术

3、课程名称：汽车网络与电路分析

实践总学时		64	
序号	实践项目名称	课时	实训地点
1	新能源汽车网络模拟拆装	12	专用机房
2	新能源汽车网络驱动电机拆装	12	实训车间
3	高压电路的认知	4	实训车间
4	低压电路认知	4	实训车间
5	电池组	4	实训车间
6	转向机构	4	实训车间
7	制动机构	4	实训车间
8	娱乐系统	4	实训车间
9	润滑系	4	实训车间
10	冷却系	6	实训车间
11	空调系统	6	实训车间

4、课程名称：新能源汽车综合故障诊断

实践总学时		36	
序号	实践项目名称	课时	实训地点

1	汽车灯光实训	6	实训车间
2	汽车驱动电机实训	6	实训车间
3	新能源制动实训	6	实训车间
4	汽车遥控门锁实训	6	实训车间
5	汽车空调实训	6	实训车间
6	汽车娱乐系统实训	6	实训车间

5、课程名称：机车电控技术

实践总学时		32	
序号	实践项目名称	课时	实训地点
1	电机故障实训	8	实训车间
2	控制故障实训	8	实训车间
3	电池故障实训	8	实训车间
4	新能源汽车综合故障实训	8	实训车间

兰州现代职业学院人才培养方案调整审批表

2020—2021 学年第一学期

申请单位	理工学院	适用年级/专业	高职新能源汽车技术专业			
申请时间	2020 年	申请执行时间	2020 年			
人才培养方案调整内容	原方案	课程名称	课程性质 (必修、选修)	学时	学分	开课学期
		质量管理与质量认证	选修	28	2	5
	调整方案	课程名称	课程性质 (必修、选修)	学时	学分	开课学期
		军事理论课	必修	36	2	1
		劳动教育	必修	16	1	1
		智能网联汽车	选修	28	2	5
调整原因	<p>根据教育部关于印发《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》和教育部联合中央国防动员部颁布了《普通高等学校军事课程教学大纲》文件要求增设上述两门课程。同时，因“1+x 智能网联汽车检测与运维”证书申请，相关教师已经参加培训并获得培训师证和考评员证，为顺利推进汽车检测与维修技术专业证书改革试点，特申请调整人才培养方案中相关课程。</p>					
系部主任意见	系主任（盖章）：  年 月 日					
教务处意见	处长（盖章）：  年 月 日					
分管院长意见	院长（盖章）：  年 月 日					

说明：变更人才培养方案必须填写此表，一式两份（教务处一份、提出变更的系部存一份）