

新能源汽车技术专业人才培养方案

（2023 级）

石嘴山工贸职业技术学院

2023 年 5 月

编制说明：

1. 本方案参照《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）《自治区教育厅办公室关于做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（宁教办函[2019] 119 号）《教学标准》（中华人民共和国教育部政府门户网站发布）文件要求编制。

2. 由专业教师、企业专家、技术能手、教育专家组成专业建设指导委员会，以校企合作形式为基础，形成有效且可持续的专业建设指导运行机制。通过对企业、行业、人才市场、毕业生的调研分析，形成专业调研报告，做为人才培养方案制订依据。根据专业发展现状，定期开展专业调研、召开专业建设研讨会，不断完善人才培养方案，原则上每年做一次微调，每三年做一次大的调整，形成人才培养方案的动态调整机制。

3. 本方案适用于 2023 级学生。

新能源汽车技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：新能源汽车技术

专业代码：460702

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

3 年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 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
装备制造大类 (46)	汽车制造类 (4607)	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) 机动车检测工 (4-08-05-05)	新能源汽车整车和部件和装配、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。

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,培养能够从事新能源汽车整车和部件装配、调试、检测与质量检验、新能源汽车整车控制技术、电机及控制系统检修、汽车电气技术、汽车的维护与故障诊断等专业课程。主要面向新能源汽车行业,从事新能源汽车制造、机电维修与性能检测、汽车服务企业经营与管理等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质要求

(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 1~2 项运动技能,养成良好的健身与卫生习惯,以及良好的行为习惯;

(6) 具有一定的审美和人文素养,能够形成 1~2 项艺术特长和爱好。

2. 知识要求

(1) 掌握必备的思想政治理论、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、安全消防等知识。

(3) 了解国内外清洁能源汽车技术路线。

(4) 掌握各类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) 掌握新能源汽车驱动电机的工作原理和常见故障检修方法。

(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。

(13) 掌握新能源汽车及主要零部件总装制造工艺和质量知识。

(14) 掌握企业质量管理、质量体系认证运营相关标准。

(15) 了解新能源汽车充电设备工作原理及运营知识。

(16) 了解最新发布的新能源汽车技术标准和国际标准。

(17) 了解智能网络汽车技术知识。

3. 能力要求

(1) 具有持续学习和终身学习的能力，具有一定的创新意识、创新精具有探究学习、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) 具有计算机操作与应用能力。

(5) 能够遵循安全操作规范，从事新能源汽车装配与调整。

(6) 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。

(7) 能够使用常用高压电作业检测设备工具进行作业。

(8) 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。

(9) 能够进行新能源汽车电路分析。

(10) 能够进行新能源汽车 CAN 总线的检测和分析。

(11) 能够进行新能源汽车暖风和空调系统的检测和组件更换。

(12) 能够进行新能源汽车故障码和数据流的分析。

(13) 能够判断新能源汽车常见故障并进行检测维修。

(14) 具备一定的新能源汽车充电设备安装调试与运营管理能力。

(15) 具备新能源汽车及其零部件总装工艺检测能力。

(16) 具备查阅相关文献资料的能力，制定岗位相关工艺流程与规范的能力。

(17) 具备一定的新能源汽车企业质量管理和质量控制能力。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程 (见表 2)

表 2 公共基础课程列表

序号	课程名称	课程简介	学时 (学分)	课程 性质	备注
1	思想道德与法治	本课程融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，培养学生运用马克思主义立场、观点、方法分析和观察问题，提高学生科学认识分析社会现象和社会问题的能力，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	48 (3)	公共基础课程	
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程是以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验；以马克思主义中国化最新成果为重点，全面把握中国特色社会主义进入新时代，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。	32 (2)	公共基础课程	
3	形势与政策	本课程依据中宣部、教育部下发的“高校形势与政策教育教学要点”，在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的基础上，阐明了我国政府的基本原则、基本立场与应对政策。	32 (1)	公共基础课程	

4	党史国史	本课程通过了解党史、新中国史的重大事件、重要会议、重要文件、重要人物，了解我们党领导人民进行艰苦卓绝的斗争历程，了解中国近代以来170多年的斗争史、我们党的奋斗史、新中国的发展史，使学生可以客观地评价党和新中国建设发展的得失，认真总结经验教训，为当代进行的建设有中国特色社会主义的事业提供历史启示。	16（1）	公共基础课程	
5	体育1、2	本课程全面贯彻党的教育方针和教育部《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》的精神，是学校教学计划内的课程体系重要组成部分，是高等学校体育工作的中心环节；是以《学生体质健康标准（试行方案）实施办法》为依据，以学生身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，使学生掌握一定的体育基本知识、基本技能和技巧，养成经常锻炼身体的习惯和终身体育的意识和行为，培养良好的思想道德品质和顽强拼搏精神、创新精神和积极进取的人生价值观与生活态度，提高适应社会与自然环境能力和抵抗疾病的能力。	64（4）	公共基础课程	
6	体育3、4		64（2）	公共基础课程	
7	职业发展与就业指导	本课程立足学生就业创业、面向学生职业发展、提升学生就业的竞争力，突出学生职业体验，实施就业创业指导的“全过程、日常化”，帮助学生认识自我、确立职业目标、规划职业生涯，树立正确的就业创业观念，启蒙学生的创新意识和创业精神，使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识，使学生能够在就业创业时有明确、清晰的选择，并对未来职业生涯做出合理的规划。	16（1）	公共基础课程	
8	就业创业指导	本课程以培养具有创业基本素质和创新型个性的人才为目标，以培育在校学生的创业意识、创新精神、创新创业能力为主的教育。	16（1）	公共基础课程	
9	心理健康教育	本课程帮助学生认识心理健康与个人成才发展的关系，了解常见的心理问题，掌握心理调节的方法，解决成长过程中遇到的自我认识、学习适应、人际交往、恋爱心理、情绪管理、危机预防等方面的问题。从而提升大学生心理素质，有效预防心理疾病和心理危机，促进大学生全面的发展和健康成长。	32（2）	公共基础课程	
10	信息技术	本课程主要包括计算机概论篇、计算机组成篇和计算机应用技术篇三个教学模块。通过本课程学习，力求使学生系统掌握计算机信息基础知识，熟练使用计算机操作系统和计算机网络，熟练使用字处理软件、电子表格软件和演示文档软件，初步了解多媒体技术的应用和数据库技术的应用。	64（3）	公共基础课程	
11	英语I、II	本课程主要学习英语听、说、读、写各方面的知识与技能，使学生掌握并熟练运用一定量的英语单词，能在电商岗位以及相关部门进行基本的英语交流，具有一定的英语表达水平和使用能力，为做好电商打下基础。	128（8）	公共基础课程	
12	高职数学（工	本课程是面向高职专业开设的一门基础必修课，主	64（4）	公共	

	程类)	要内容为提炼初等数学内容，精炼微积分的经典知识。学生通过阅读教材内容，记忆与理解基本公式、重要定义的叙述以及定理的条件与结论，把握它们之间的内在联系；通过习题训练，掌握基本运算方法，领会数学思想，培养抽象思维和逻辑运算能力。课程教学注重培养学生运用数学方法分析解决实际问题的意识、兴趣与能力，提倡独立钻研，勤于思考，勇于质疑，智慧创造。		基础课程	
13	高职语文	本课程是面向非中文专业开设的一门公共基础课。本课程为了积极主动地适应经济建设和社会发展对人才的需要，在学生经过中学语文学习的基础上，进一步学习古今中外的名家名作，了解文化的多样性、丰富性，尤其是了解并集成中华民族的优秀文化传统。	32（2）	公共基础课程	
14	中国优秀传统文化	本课程是让学生了解中国传统文化，传承中国民族精神，弘扬优秀历史传统，提高学校教育文化品位和学生人文素养，培养学生的爱国主义情操和建设社会主义现代化历史使命感，培养有理想、有道德、有文化、有创新精神的合格人才。	16（1）	公共基础课程	
15	劳动教育	劳动教育是国民教育体系的重要内容，是学生成长的必要途径，具有树德、增智、强体、育美的综合育人价值。实施劳动教育重点是在系统的文化知识学习之外，有目的、有计划地组织学生参加日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动，让学生动手实践、出力流汗，接受锻炼、磨炼意志，培养学生正确劳动价值观和良好劳动品质。	16（1）	公共基础课程	
16	军事技能	通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。	112（1）	公共基础课程	
17	军事理论		36（1）	公共基础课程	

（一）专业（技能）课程（表3）

表3 专业（技能）课程列表

序号	课程名称	课程简介	学时 (学分)	课程性质	备注
1	汽车机械制图	制图的基本知识；点、直线和平面投影；基本几何体投影机表面交线；组合体绘制与识读；机件常用表达方法；标准件和常用件绘制与识读；零件图绘制与识读；	64 (4)	专业基础课程	
2	新能源汽车概论	本课程主要内容包括新能源汽车概述，如新能源汽车的定义、发展历程、分类、代表品牌等；电动汽车“三电”系统，即动力蓄电池、动力驱动系统、电机控制器系统；电动汽车底盘系统；新能源汽车新技术等	64 (4)	专业基础课程	

3	智能网联汽车概论	车载传感器；路试感知系统；车载 CAN 总线设置等	32 (2)	专业基础课程	
4	汽车电学基础与高压安全	教学内容包括电路的基本概念和基本规律、直流电路的基本分析方法、单相和三相正弦交流电路、磁路和变压器、异步电动机、直流电动机、控制电动机、常用低压控制电器和电动机控制电路、电工技能实训。	64 (4)	专业核心课程	
5	新能源汽车构造	教学内容包括发动机总体认知、曲柄连杆机构的构造、配气机构的构造、燃料供给系统的构造、润滑系统的构造、冷却系统的构造、汽车底盘基本组成及原理、传动系统的构造、手动变速器的构造及原理、行驶系统的构造、转向系统的构造、制动系统的构造等。	64 (4)	专业基础课程	
6	新能源汽车汽车电气技术	教学内容包括汽车常用电子元件及电路知识；汽车电路读图与分析；汽车常用电器装备的拆装与测量、质量检验与性能测试；电气系统常见故障诊断等。	64 (4)	专业基础课程	
7	新能源汽车驱动电机及控制系统检修	电动汽车的结构与特点；简单电机模型工作原理；永磁同步电机构造与工作原理；交流异步电机构造与工作原理 典型电机拆装与检测；电机驱动系统传感器结构和原理；汽车变频器结构和基本原理；典型汽车变频器结构拆装 电机及控制系统热管理	64 (4)	专业核心课程	
8	动力电池管理及维护技术	电池组的连接方式和常用参数；动力电池组及管理系统各组件安装位置和功能；动力电池组漏电检测；电动机械式接触器的作用和电源管理系统状态监测；动力电池组管理系统组件工作原理与外部低压连接接口的定义；动力电池组拆装与评估；电池模组和单体电池的检测和均衡；能够进行动力电池组电池模块充放电与容量均衡；动力电池组热管理系统；上电控制逻辑和检测。	64 (4)	专业核心课程	
9	新能源汽车维护与故障诊断	新能源汽车故障诊断基础知识； 模拟企业工作环境的适应、安全操作规程与 5S 现场管理； 新能源汽车的首保作业、日常维护和定期维护作业； 新能源汽车故障码和数据流分析； 新能源汽车故障诊断策略； 常见故障（不能上高压电、无法交直流充电、无法制冷或采暖、无法挂挡或行驶等）故障诊断。	64 (4)	专业核心课程	
10	新能源汽车装配工艺	电动汽车基础知识； 充电设施基础知识； 电工基础知识、供配、电基础知识； 充换电设施、充电通信与漫游；充换电站设计及选址、充电设施施工、调试验收；充换电站运维检修、故障处理。	64 (4)	专业核心课程	
11	新能源汽车结构原理与检修	新能源汽车结构的认知；电池管理系统的测量、检车、控制；新能源汽车结构的拆解；动力电池的简单维护	32 (2)	专业拓展课程	

12	混合动力汽车整车维护	混合动力汽车认知；简单混合动力汽车的保养及维护；混合动力汽车故障检修；混合动力汽车工作特性分析	64 (2.5)	专业拓展课程	
13	新能源汽车轻量化技术	新能源汽车轻量化技术特点；新能源汽车材料学用分析；新能源汽车能量、成本、工艺流程	64 (4)	专业拓展课程	
14	专业任意选修课	结合专业特点及学生所需开设选修课程，拓展学生眼界及就业广度	64 (4)	专业拓展课程	
15	技能综合实训（汽车维修工考证）	对汽车简单零件进行维护、保养；对车辆的简单故障进行维修排除；对车辆的安全性能进行评价	160 (8)	专业拓展课程	
16	金工实习实训	实践基础课程，提高学生的认知，完成简单的零件加工提高学生的动手能力	24 (1)	专业拓展课程	
17	汽车新能源专业实习	通过见习让学生对新能源汽车产生新的认知；提高学生学习的兴趣，增强学生转变思维	48 (2)	专业拓展课程	

七、教学进程总体安排

(一) 课程设置与教学安排表见附件 1。

(二) 学时与学分分配表见附件 2。

(三) 教学进程表 (见表 4)

表 4 教学进程表

[illegible]

说明：◎---考试■---假期▲---课程设计或综合实践◇---毕业设计（论文）

★---机动//---军训#---校公益劳动☆---顶岗实习

八、实施保障

（一）师资队伍

师资是实现培养目标和培养计划的关键,建设一支专兼职结合,结构合理,具有较高教学水平和较丰富工程实践经验,较高工程素质的“双师型”教师是高职教育中心环节。本专业共有专业教师 16 人,兼职教师 4 人。具备副高以上职称教师 1 人,高级技师 2 人,研究生 1 人,“双师型”教师 16 人。

表 5 新能源汽车技术专业教学团队一览表

序号	姓 名	出生年月	性别	学历	专业技术职务	职业资格等级	是否“双师型”	讲授的课程	备注
1	任全林	1968. 10	男	本科	高级讲师	汽车维修工高级技师	是	汽车发动机构造与维修	
2	田崇宇	1997. 07	女	本科	助理讲师	汽车维修工高级	是	汽车机械基础	
3	许文婷	1989. 09	女	本科	助理讲师	汽车维修工高级	是	汽车发动机构造与维修	
4	马少强	1981. 10	男	本科	讲师	汽车维修工高级技师	是	汽车发动机构造与维修	
5	孙文华	1994. 04	女	本科	助理讲师	汽车维修工高级	是	汽车营销	
6	靳 芳	1997. 07	女	本科	助理讲师	汽车维修工高级	是	汽车发动机构造与维修	
7	罗 娜	1996. 09	女	本科	助理讲师	汽车维修工高级	是	汽车发动机	
8	朱立堃	1989. 10	男	本科	助理讲师	汽车维修工高级	是	汽车发动机故障诊断	
9	余林成	1985. 11	男	本科	助理讲师	汽车维修工高级	是	汽车空调	

10	安志春	1991. 03	男	本科	助理讲师	汽车维修工高级	是	汽车底盘构造与维修	
11	杨继红	1985. 12	女	本科	助理讲师	汽车维修工高级	是	汽车维护	
12	兰晏文	1988. 05	男	本科	助理讲师	汽车维修工高级	是	汽车电气设备与维修	
13	刘静毅	1995. 03	女	本科	助理讲师	汽车维修工技师	是	汽车使用性能与检测	
14	马 婷	1992. 10	女	本科	助理讲师	二手车估价师	是	汽车底盘电电控设备与维修	
15	张浩宇	1992. 05	男	本科	助理讲师	汽车维修工高级	是	汽车底盘电电控设备与维修	
16	南春苗	1994. 10	女	研究生	助理讲师	无	是	汽车机械基础	

表 6 兼职教师基本信息一览表

序号	姓名	性别	年龄	学历	专业技术职务	职业资格	所在单位	从事的技术领域/工作岗位/从业时间	讲授的课程（学时/年）及承担的主要工作	备注
1	徐玉海	男	55	本科	教授	汽车维修高级技师	宁夏工商职业技术学院	汽车电控发动机故障诊断、汽车装配与调试	宁夏汽车维修、驾驶专家委员会副主任；宁夏机械加工教学指导委员会常务副主任；宁夏汽车教学指导委员会委员；自治区级教学名师	
2	周茂永	男	49	本科	高级讲师	汽车维修高级技师	宁夏交通职业技术学院	汽车底盘电控、汽车维护	在宁夏汽车运输宁夏交通技师学院从事汽车维修教学及汽车驾驶员、维修工职业技能培训、鉴定工作。	

3	刘培德	男	56	本科	高级讲师	汽车维修高级技师	宁夏交通职业技术学院	从事汽车电气、汽车电控发动机、自动变速器	从事汽车电气、汽车电控发动机、自动变速器课程教学。	
4	楼旭宁	男	40	本科	高级讲师	汽车维修高级技师	宁夏智创科技发展有限公司	汽车发动机故障诊断	汽车维修工高级技师，机动车检测维修工程师、汽车二手车评估师职业技能鉴定考评员。	

（二）教学设施

表 7 新能源汽车技术专业实验实训场地一览表

序号	实验实训场地	主要设备	工位数	面积 (m^2)	实训室功能	备注
1	新能源汽车基础实训室	新能源汽车电工电子示教板	1/10	130	满足电阻、电压、电流的测量，可进行电路串、并联和欧姆定律学习测试，能够测量电容、二极管和三极管、演示自感互感现象，演示汽车交直流转换和放大信号等，可测量相关信号	
	新能源汽车基础实训室	新能源汽车解剖车	1/40	130	整车分拆教学产品，可以进行功能演示、部件结构认知、功能使用和工作原理等教学内容，可以进行汽车维护操作，用于学生熟悉故障诊断与信号测量等工作	
	新能源汽车基础实训室	高压电池	1/40	130	解剖件新能源汽车重要组成部分，高压电池解剖件可实现结构介绍、功能特点、工作原理讲解以及重要参数的测量方法和标准等教学内容	
	新能源汽车基础实训室	驱动电机解剖件	1/40	130	永磁同步驱动电机解剖件可实现结构介绍、功能特点学习、工作原理讲解以及与其它电机的异同点等教学内容	
	新能源汽车基础实训室	充电模块解剖件	1/40	130	满足充电系统的结构组成和功能特点介绍、工作原理讲解、信号测量方法和充电操作等教学要求	

	新能源汽车基础实训	电力电子装置解剖件	1/40	130	用于展示电力电子装置，实现电力电子装置结构认知、功能特点学习和工作原理分析等教	
	新能源汽车基础实训	新能源汽车基础教学 APP	1/40	130	教学内容以新能源汽车基础知识为蓝本，将系统知识再现在教学场景中，通过微课程和动画的形式演示课程内容，以翻转课堂方式为指导，有效学习理论知识和专业技能，达到技术培训的目标	
2	新能源汽车电能与管理	高压电池模拟教学台系统实训室	1/40	130	高压电池模拟教学台可满足部件展现，结构认知、工作原理讲解、故障模拟及诊断等教学内容，实现信号测量、维修开关检查等功能	
	新能源汽车电能与管理	新能源汽车动力底盘一体化教学车	1/40	130	整车分拆教学产品，可以新能源汽车底盘等电控系统的检测与维修，传感器与执行器配置并联端子，主要控制单元配置并联端子盒，可以进行诊断和数据流读取等教学内容	
	新能源汽车电能与管理	新能源汽车空调系统一体化教学车	1/40	130	整车分拆教学产品，可以进行空调系统的功能演示、部件结构认知、功能使用与工作原理分析等教学内容，可以进行诊断和数据流读取等教学内容	
	新能源汽车电能与管理	新能源汽车动力底盘一体化工具车	1/40	130	配合新能源汽车动力底盘一体化教学车使用的工具系统，配置一体化工量具、耗材等集成工具，便于操作使用	
	新能源汽车电能与管理	诊断查询充电系统工具车	1/40	130	集成汽车诊断查询系统和智能充电机，便于进行原厂故障信息读取、电路图查找、维修手册查找和智能充电控制，真实还原维修一线工作场景	
	新能源汽车电能与管理	交流充电桩	1/40	130	新能源汽车的充电设备，可配合动力底盘一体化教材车使用，真实还原新能源汽车充电流程，实现充电原理介绍、充电安全操作和注意事项讲解等教学要求	
	新能源汽车电能与管理	新能源汽车电能与管理系统教学 APP	1/40	130	教学内容以新能源汽车电能与管理系统的真实案例为蓝本，将系统知识和维修案例再现在教学场景中，通过微课程和动画的形式演示课程内容，以翻转课堂方式为指导，有效学习理论知识和专业技能，达到技术培训的目标	
3	新能源汽车电机与控制系统实训室	驱动电机拆装台	1/40	130	能够训练学生进行驱动电机内部和减速器的拆装练习，通过电机拆装掌握内部结构和定子、转子的区别，了解电机类型和变速原理	

	新能源汽车电机与控制系统实训室	混合动力电机拆装台	1/40	130	能训练学生进行混合动力驱动电机（轻混）拆装练习，通过拆装掌握内部结构和定子、转子的区别及电机工作原理，了解拆装注意事项和技能标准	
	新能源汽车电机与控制系统实训室	电机系统示教板	1/40	130	完成电机系统结构组成讲解、介绍汽车在多种工况下的能量流动方向以及电动机的运行状态等教学功能，设备可动态展示电机系统工况，可以实时查看运行时的转速和电流，便于学生掌握电机系统的工作原理	
	新能源汽车电机与控制系统实训室	电机性能测试台	1/40	130	可完成永磁同步电机、交流异步电机和开关磁阻电机的结构特点、工作原理、性能参数等教学内容，设备可模拟汽车在多种状况下的电机状态	
	新能源汽车电机与控制系统实训室	交直流转换实训台	1/40	130	交直流转换实训台实现新能源汽车电能转换系统结构组成、功能特点、工作过程及应用等教学内容，利于学生学习电路图，分析和理解工作原理	
	新能源汽车电机与控制系统实训室	电机驱动控制模拟教学台	1/40	130	通过设备可学习电机驱动系统控制原理，掌握电机系统各种工况的实现原理，完成电机驱动控制系统结构组成、功能特点等教学内容	
	新能源汽车电机与控制系统实训室	电机与控制系统一体化工具车	1/40	130	配合新能源汽车电机与控制系统实训设备使用的工具系统，配置一体化工量具、耗材等集成工具，便于操作使用以及拆装流程的工具归纳	
	新能源汽车电机与控制系统实训室	交流充电装置	1/40	130	新能源汽车的交流充电设备，真实还原新能源汽车交流充电流程，实现充电原理介绍、充电安全操作和注意事项讲解等教学要求	
	新能源汽车电机与控制系统实训室	新能源汽车电机与控制系统教学 APP	1/40	130	教学内容以新能源汽车电机与控制系统的工作任务为导向，将系统知识和实操内容再现在教学场景中，通过微课程和动画的形式演示课程内容，以翻转课堂方式为指导，有效培养学生学习理论知识和快速提升专业技能，达到技术技能培训的目标	
4	新能源汽车电气系统实训室	新能源汽车电气一体化实训车	1/40	130	整车分拆教学产品，可以进行车身电气系统等电控系统的检测与维修，实训车的传感器与执行器配置并联端子，主要控制单元配置并联端子盒，可以进行诊断和数据流读取等教学内容	
	新能源汽车电气系统实训室	新能源汽车电气一体化工具车	1/40	130	配合新能源汽车电气一体化实训车使用的工具系统，配置一体化工量具、耗材等集成工具，便于操作使用，上部配置工具挂板便于实训操作和拆装流程归纳	

	新能源汽车电气系统实训室	诊断查询充电系统工具车	1/40	130	集成汽车诊断查询系统和智能充电机，便于进行原厂故障信息读取、电路图查找、维修手册查找和智能充电控制，真实还原维修一线工作场景	
	新能源汽车电气系统实训室	新能源汽车灯光系统示教板	1/40	130	充分展示汽车灯光系统的组成结构，并可通过操纵开关，真实演示新能源汽车灯光系统的工作过程，可直观对照电路图和实物图，认识和分析灯光系统的工作原理，并能完成各电路元件电信号的测量	
	新能源汽车电气系统实训室	新能源汽车舒适系统示教板	1/40	130	充分展示新能源汽车舒适系统的组成结构，可直观对照电路图和实物图，认识和分析新能源汽车舒适系统的工作原理，并能完成各电路元件电信号的测量	
	新能源汽车电气系统实训室	新能源汽车电气系统教学 APP	1/40	130	教学内容以新能源汽车电气系统的工作任务为导向，将系统知识和实操内容再现在教学场景中，通过微课程和动画的形式演示课程内容，以翻转课堂方式为指导，有效学习理论知识和专业技能，达到技术培训的目标	
5	新能源汽车整车实训室	新能源汽车教学车	1/40	130	真实呈现新能源汽车各大系统，根据总线网络特点和实车布局进行设计，能够启动和行驶，配置并联插头测量盒和设故盒，能够设置符合教学 and 实际维修场景的典型故障，满足案例式导入教学的学习场景，有助于提升逻辑思维与故障诊断能力	
	新能源汽车整车实训室	新能源汽车整车一体化工具系统	1/40	130	配合新能源汽车整车检测与诊断实训教学车的工具系统，配置一体化工量具、耗材等集成工具，便于操作使用，配套故障件便于设置实物故障	
	新能源汽车整车实训室	龙门举升机	1/40	130	龙门举升机可以举升整车进行底盘部件和相关结构的教学，掌握龙门举升机的举升、下降和锁止等功能的实现及其维护	
	新能源汽车整车实训室	高压电池举升机	1/40	130	高压电池举升机可以移动和拖动，支持重量为 2500 kg，能够遥控升降和直接升降，具备应急开关和定位孔，可实现八方向调节和控制，配套定位件，能够对定位支撑件布局进行调节，能够正确定位和拆装高压电池	
	新能源汽车整车实训室	新能源高压系统一体化检测实训台	1/40	130	完整展示新能源汽车的高压系统包括充电系统、电机系统以及电力电子装置等基本组件，可进行各组件结构认知、高压系统电气原理、上下电逻辑、安全防护措施及安全监测等教学内容	

新能源汽车整车实训室	诊断查询充电系统工具车	1/40	130	集成汽车诊断查询系统和智能充电机，便于进行原厂故障信息读取、电路图查找、维修手册查找和智能充电控制，真实还原维修一线工作场景
新能源汽车整车实训室	车轮动平衡仪	1/40	130	品牌经销商使用的 3D 四轮定位仪，从设备使用和标定操作到实训整车的定位数据调整一系列操作，掌握四轮定位重要性
新能源汽车整车实训室	新能源汽车整车教学 APP	1/40	130	教学内容以相关的工作任务为导向，将系统知识和维修案例再现在教学场景中，通过微课程和动画的形式演示课程内容，以翻转课堂方式为指导，有效培养学生学习理论知识和专业技能

表 8 新能源汽车技术专业校外实习实训基地一览表

序号	企业名称	企业地址	企业对接人	对接人电话
1	西安吉利汽车有限公司	陕西省西安市经济技术开发区泾渭新城吉利大道 666 号	王凯	13008526695

（三）教学资源

1. 教材选用

优先从国家和省两级规划教材目录中选用教材。教材选用注重实用，教材内容侧重当前行业主流技术并有一定的超前性，注重多媒体技术与传统纸质教材的结合，增加教材的新颖性，调动学生学习的积极性，让学生在灵活的学习中拓展本专业领域的知识面。重视基础知识和基本概念，突出技能训练,鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

2.图书配备

学校图书馆藏书 15.7 万册，拥有电子图书 40 万册，电子期刊 1600 种。

3.信息化资源

学院拥有 199 间多媒体教室；1 间传统录播教室；17 间多媒

体教学机房；学院数字教学资源比较丰富，教学资源达 8569 条 1.44TB，其中视频动画 101 个 40G；数字图书馆建设有自助借阅查询机、24 小时自助图书馆等数字化设备，拥有电子图书 40 万册，电子期刊 1600 种。学院加大生产性实训教学资源的配备和开发，结合多媒体和网络技术，推动虚拟仿真教学平台和“互联网+”教育。

（四）教学方法

针对不同类型的课程，采用了不同的教学模式。

1. 公共基础课可以采用讲授式教学、启发式教学、问题探究式教学等方法,通过集体讲解、师生对话、小组讨论、案例分析、演讲竞赛等形式,调动学生学习积极性,为专业基础课和专业技能课的学习以及再教育奠定基础。

2. 专业基础课程

采用“理论+实训+实习”的教学模式，加大实践教学的比例，精讲多练。实践教学中改“指导书”为“任务书”，充分发挥学生的能动性。要求学生能自觉运用所学理论知识，自主设计方案，根据方案要求自选设备器材，在教师指导下按操作规范使用仪器仪表及工具，对实训方案进行测试，在实践过程中培养学生的专业基本能力，养成规范操作的习惯和科学、缜密、严谨的工作作风。

3. 专业核心课程和专业拓展课程

采用一体化教学模式，以学习项目（或任务）为载体，将知

识点融入到各项目（或任务）之中，在实训室内按项目（或任务）组织实施教学，通过边教边学、边学边练、学做合一“教、学、练、做”有机融合的一体化教学过程，实现岗位技能培养的目的。

（五）学习评价

坚持考查和考试相结合；坚持过程和结果相结合；坚持考试考核方式多样化；坚持课程考核工作公平、公正、诚信、严谨的原则。

1. 课程成绩构成

A 类课程（纯理论课程）中考查课的成绩构成比例为平时成绩占 40%，期末成绩占 60%；考试课程的成绩构成比例为平时成绩占 30%，期末成绩占 70%。B 类和 C 类课程（理论加实践类课程、纯实践类课程）无论考试课还是考查课，平时成绩占 30%，过程性考核成绩占 30%，期末成绩占 40%。

2. 记分

所有成绩无论考查还是考试课程以百分制记分，即平时成绩、过程性考核成绩及期末成绩均记 100 分，按成绩构成比例折算课程考核最终成绩。

3. 平时成绩构成

平时成绩由期中考核、平时测验、日常考勤、平时作业、课堂讨论、实习报告或调查报告等构成。

4. 过程性考核成绩构成

B 和 C 类课程中的课堂实践任务完成情况构成的过程性成

绩。该两类课程应注重过程性考核，实现全程监控和沟通，做到因材施教，考核方式和内容适应学生的学习和思维习惯。

5. 期末成绩构成

期末考试成绩构成期末成绩。其中 A 和 B 类考试课程以闭卷笔试的形式确定期末考试成绩，考查课程可以闭卷考试、开卷笔试、口试、口笔试结合、答辩、论文、上机或实践操作等多种形式中的一种或几种形式确定期末考试成绩；C 类课程中的考试课程以抽测学生本课程的实践教学内容掌握程度确定期末考试成绩，考查课程也可根据实习作业、报告等评定期末考试成绩，无论 B 类或 C 类课程，在采取实践操作形式的考核中均要制定相应的考核方案和评分标准。

6. 其他

为取得技能等级证书开设的课程，可采用鉴定考试成绩认定的办法确定课程成绩，即鉴定成绩等同于课程成绩。

学生顶岗实习或工学交替按学校顶岗实习管理办法评定成绩。

（六）质量管理

实施满足社会实际需要，本着实用、够用、会用的原则，构建以能力为本位的人才培养方案，校内教学质量要严格执行业务院相关制度，采用工学结合、加强实践环节的评价体系，激励学生以积极态度完成实践教学顶岗实习，达到“培养职业意识、提高职业能力、强化综合素质”的教学目标。积极做好毕业生考

试模式改革和探索，做好毕业生“双证”考核工作，提高学生就业率。

教学质量评价方式：

1. 学生评价：定期召开学生座谈会，学生网络评教，了解教师授课情况，听取学生意见和建议。将教师教学质量与师德业绩挂钩，督促教师不断提升教学能力，提高教学质量。

2. 教师评价：定期召开教师教学座谈会，发放教师评学调查表，了解学生学习情况，听取教师意见和建议。

3. 校内教学督导评价：定期与校内教学督导交流，了解学生上课、教师教学实施情况，听取校内教学督导意见和建议。

4. 用人单位评价：定期与用人单位交流，听取用人单位对学校和学生培养的意见和建议，了解学生在企业的学习和工作情况。

九、毕业要求

（一）应修学分要求

修读完人才培养方案规定的全部课程，取得必修课及限定选修课的全部学分和 5 个任意选修课程学分（公共基础任意选修课 3 学分、专业拓展任意选修课 2 学分）方可准予毕业。

（二）职业资格证书要求

新能源汽车技术专业学生可考取以下职业资格证书。

表 9 资格证书

序号	考证名称	考证等级	证时间安排
1	低压电工特种作业证		第四学期

2	高职英语等级证	A、B 级	第二学期
3	新能源汽车职业技能等级证书		自选
4	汽车维修工(选考)	中级	自选
5	CAD 绘图员(选考)		自选

十、附录

附件：1、课程设置与教学进程安排表

2、学分学时分配表

附件一：

新能源汽车技术专业课程设置与教学进程安排表

序号	课程类别	课程名称及性质	学分	教学学时数			按学年及学期进行分配					
							第一学年		第二学年		第三学年	
				总学时	理论学时	实践学时	一	二	三	四	五	六
							16+4W	16+2W	16+3W	16+4W	16+2W	20W
1	公共基础课程	I B 思想道德与法治（含实践教学）	3	48	32	16	2	1				
		I A 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48	0			3			
2		I ■A 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32	0				2		
3		I A 形势与政策	1	32	32	0	每学期 8 课时					
4		IIA 党史国史	1	16	16	0		1				
5		I C 体育 1、2	4	64	0	64	2	2				
6		IIC 体育 3、4	2	64	0	64			2	2		
7		I A 职业发展与就业指导	1	16	16	0				1		
8		IIA 创新创业指导	1	16	16	0					讲座	
9		I A 心理健康教育	2	32	18	14		2				
10		I B 信息技术	3	64	24	40		4				
11		I ■A 英语 I、II	8	128	128	0	4	4				
12		I ■A 高职数学（工程类）	4	64	64	0	4					
13		I A 高职语文	2	32	32	0	2					
14		IIA 中华优秀传统文化	1	16	16	0			1			
15		I A 劳动教育	1	16	16	0	1					
16		I C 军事技能	2	112	0	112	3W					
17		I A 军事理论	2	36	36	0	1					
18		III公共基础任意选修课	1	16	16	0	1					
19			1	16	16	0		1				
20			1	16	16	0			1			

			小计 1	46	884	576	310	17	15	7	5	0	
22	专 业 (技 能) 课 程	专 业 基 础 课 程	I ■A 汽车机械制图	4	64	64	0	4					
23			I ■A 汽车电工电子技术	4	64	64	0		4				
24			I ■B 新能源汽车构造	4	64	16	48	4					
25			I A 新能源汽车概论	4	64	64	0		4				
26			I A 智能网联汽车概论	4	32	32	0		2				
			小计 2	20	288	240	48	8	10	0	0	0	
28		专 业 核 心 课 程	I ■B 电学基础与高压安全	4	64	16	48			4			
29			I ■B 新能源汽车电池及管理系统检修	4	64	16	48					4	
30			I ■B 新能源汽车整车控制技术	4	64	16	48					4	
31			I ■B 新能源汽车驱动电机及控制系统检修	4	64	16	48			4			
32			I ■B 新能源汽车维护与故障诊断	4	64	16	48					4	
33			I ■B 新能源汽车电气技术	4	64	16	48			4			
			小计 3	24	384	96	288	0	0	12	4	8	
35		专 业 拓 展 课 程	II B 新能源汽车结构原理与检修	4	64	16	48				4		
			II B 混合动力汽车整车维护	2.5	64	16	48				4		
36			II A 新能源汽车轻量化技术	4	64	64	0				4		
37			IIIA 专业任意选修课	2	32	32	0				2		
34				2	32	32	0					2	
			小计 4	14.5	256	160	96	0	0	0	14	2	
39			综 合 实 践 教 学	II C 技能综合实训（汽车维修工考证）	8	160	0	160					10
40	I C 金工实习实训	1		24	0	24			1W				
41	I C 汽车新能源专业实习	2		48	0	48				2w			
42	I C 岗位实习（毕业设计、论文或实习报告，团队自定）	20		480	0	480						20W	
	小计 5	31		712	0	712	0	0	1w	2w	10	20w	
	其他	考试					1W	1W	1W	1W	1W		
合计				135.5	2524	1070	1454	25	25	23	23	16	20W
注		1. 用“Ⅰ”表示必修课程，用“Ⅱ”表示限定选修课程，用“Ⅲ”表示任意选修课程；用“■”表示考试课程，每学期各专业考试周统一考试的课程原则上 3-4 门；用“A”表示纯理论类课程，用“B”表示理论加实践类课程，用“C”表示纯实践类课程。所有符号放在课程名称前面。 2. 第一学期第 1 至 3 周连续军事技能训练及入学教育，集中上课从第 4 周至 19 周，第二、三、四学期第 1 至 16 周集中上课，集中实践从第 17 周开始；公共基础任意选修课程在第一、二、三学期开设，每学期至少选修 1 门课程，专业任意选修课程在第四、五学期开设，每学期至少选修 1 门课程。 3. 《军事理论》军训期间安排 20 学时。											

附件二：

新能源汽车技术专业学分学时分配表

课程类别	课程门数	考试课门数	选修课门数	学分	学分百分比	学时	学时百分百
公共基础课程	21	3	7	46	33.82%	884	30.50%
专业基础课程	5	3	0	20	14.71%	320	11.04%
专业核心课程	6	6	0	24	17.65%	384	13.25%
专业拓展课程	4	0	4	14.5	10.66%	256	8.83%
综合实践教学	4	1	0	31	22.79%	712	24.57%
选修课程	12	0	12	28	20.59%	342	11.80%
合计	41	18		136	100.00%	2898	100.00%
总学时				2524			
理论课程总学时		1070		实践课程总学时		1454	
实践教学总学时占总学时之比				50.17%			