

新能源汽车技术专业人才培养方案 (试行)

石嘴山工贸职业技术学院
2021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. 本方案的制订与审核过程得到宁夏工商职业技术学院、宁夏幼儿师范高等专科学校、宁夏职业技术学院、宁夏大学、宁夏财经职业技术学院、教育厅等相关领导、专家的大力支持，在此予以感谢！

4. 本方案适用于 2021 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历。

三、修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

专业大类 (代码)	专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)
装备制造 类 46	汽车制 造类 (4607)	新能源整 车制造 (3612)	汽车工程技术人员 (2-02-07-11) 汽车制造人员 (6-22)	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
		汽车修理 与维护 (8111)	汽车、摩托车维修技 术服务人员 (4-12-01)	新能源汽车维修与服务

五、培养目标与规格

(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，具有良好的思想道德素质、良好的与人沟通能力和团队合作精神，能适应生产、管理和技术服务第一线需要，掌握本专业知识和技术技能，面向汽车新能源制造、销售、售后技术服务和管理的单位，在生产、服务一线能从事汽车新能源维修、检测、管理等工作，能独立学习与职业相关的新技术、新知识、对社会、企业和客户有强烈责任意识，具有职业生涯发展基础的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质要求

（1）弘扬爱国主义精神，树立坚定的理想信念和民族精神，树立正确的世界观、人生观和价值观；

（2）树立遵纪守法、遵章守纪的法制观念；

（3）树立诚信意识和责任意识，有良好的社会责任感和使命感；

（4）具有良好的职业道德和敬业精神，拥有吃苦耐劳、踏实肯干、认真负责、勇于奉献的工作精神；

（5）具有良好的社会实践能力、社会适应能力、良好的人际交往和沟通协作能力、较强的学习能力和创新能力；

（6）具有较强的安全和环保意识；

（7）具有良好的团队意识，热爱生活，朴素自然，待人真

诚，处事平和大方；

（8）身心健康，具有良好的心理调控能力，具有积极的情感、意志、性格，良好的体验感觉，正确地对待成功与挫折，平和、理智、坚韧的待人处事的生活态度。

（9）具有健康的生活方式和良好的卫生及生活习惯。

2.知识要求

（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）熟悉与汽车新能源相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握本专业必须的英语、机械制图、汽车机械基础、汽车电工电子技术理论知识。

（4）掌握各类汽车新能源的基本结构和技术特点。

（5）掌握汽车新能源故障检测、诊断及维修的专业知识。

（6）掌握汽车新能源检测诊断设备的构造、原理、使用与维修方面的专业知识。

（7）熟悉高压电的安全防护和技术措施。

（8）掌握动力电池管理系统和上电控制逻辑知识。

（9）掌握永磁同步电机的工作原理。

（10）掌握汽车新能源暖风和空调系统的控制原理。

（11）了解汽车保险与理赔的一般知识。

（12）了解汽车销售的基础知识及汽车新能源售后服务知

识。

(13) 具有安全、文明生产和环境保护的相关知识。

3.能力要求

(1) 具有探究学习、终身学习、探究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) 能够识别汽车新能源的组件和仪表报警灯的含义；

(4) 能够遵循安全操作规范，从事汽车新能源装配与调整；

(5) 能够根据用户手册或保养手册要求进行汽车新能源的维护；

(6) 能够使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) 能够进行汽车新能源电路分析；具有汽车驾驶能力；

(8) 会读取故障码，判断汽车新能源常见故障并进行检测维修；

(9) 能够进行汽车新能源 CAN 总线的检测和分析；

(10) 能够进行汽车新能源暖风和空调系统的检测和组件更换；

(11) 能够进行汽车新能源高压驱动系统的性能检测和组件更换。

六、课程体系设计

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

(一) 公共基础课程

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	思想道德修养与法律基础	本课程是融思想性、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。	64 (4)	公共基础课程	
3	思想政治理论课实践教学	思政课的实践教学应以实现个人对社会的责任和义务为导向，与思政教学内容、学生科技创新、创业等活动的实施结合起来，鼓励带项目、带课题参加实践，真正增强学生的创新能力和实践能力。	16 (1)	公共基础课程	
4	形势与政策	这门课程依据中宣部、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。	48 (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	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 (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、	16 (1)	公共基础课程	

		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。			
8	创新创业教育	本课程以培养具有创业基本素质和开创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	这是一门集理论知识教学、个体咨询、团体心理辅导以及宣传教育活动等为一体的必修课程。开设这门课程，旨在使学生明确心理健康的标准及现实意义，掌握并应用心理健康知识，培养良好的心理素质、自信精神、合作意识和开放的视野，培养学生的自我认知能力、人际沟通能力、环境适应能力、应对挫折能力和自我调节能力，全面提高学生心理整体素养，为学生终身发展奠定良好、健康的心理素质基础	32 (2)	公共基础课程	
10	信息技术	本课程是介绍信息时代和信息时代的基本特征，帮助学生树立起信息安全的意识，系统地介绍网页编辑与制作，通过具有代表性的网页制作软件的使用，掌握网站设计的全过程，并能熟练地制作出有专业水准的网站。	32 (2)	公共基础课程	
11	公共外语	本课程是一门公共基础课，也是培养学生人文素质的一门必修课程。根据国家教育部颁发的《高职高专教育英语课程教学基本要求》和高等学校英语应用 B 级的要求，大学英语课程旨在培养学生掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译能力，掌握必要的、实用的英语语言知识和语言技能，具有阅读和翻译与本人有关的英文资料的初步能力，同时增强其自主学习能力，提高综合文化素质，并为今后进一步提高英语的交际能力打下基础，以适应社会发展和经济建设的要求。	64 (4)	公共基础课程	
12	高职数学	本课程面向高职高专工科专业开设的一门基础必修课，主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。	64 (4)	公共基础课程	
13	高职语文	本课程是面向高职高专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	

		使学生系统掌握常用的应用类文章的实际用途及其写作要领，培养和提高应用型人才所必需的应用写作能力和逻辑思维能力，以此适应社会的需求。课程教学注重讲练结合，读写并重等方法。在基本理论知识讲授、例文分析的同时，注重指导学生进行真实情境下的写作训练。能够比较准确地分析文章的思想内容和写作手法，具备一定的文学鉴赏水平和作品分析能力，使之成为具备一定文化底蕴的高素质技能型人才。			
14	中华优秀传统文化	中华优秀传统文化旨在讲授中国传统文化，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的历史使命感，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	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 98 年的奋斗史、新中国 70 年的发展史，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	
16	公益劳动	本课程是培养学生树立热爱劳动、热爱劳动人民的思想，克服轻视体力劳动和轻视实践的观念，从而更好地贯彻理论联系实际的原则，培养和提高学生的实际工作能力。	48（2）	公共基础课程	
17	军事技能		112（2）	公共基础课程	
18	军事理论		36（2）	公共基础课程	

（二）专业（技能）课程

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	本课程主要学习“机械工程图样”绘制和识读的基本知识和基本技能。“图样”是根据投影原理、国家标准及有关规定表示工程对象，并有必要的技术说明的图，是工程界通用的“技术语言”。识图与绘图是工程技术人员表达设计思想、进行工程技术和生产等必备的技能。学生通过课程的学习提升自身的空间	96（6）	专业基础课程	

		思维和形体构型能力及识读和绘制机械图样的能力，同时进一步培养自己自主学习和解决问题的能力具有识读和绘制中等复杂程度的机械零件图和装配图的基本能力，具备运用制图知识解决工程实际问题的初步能力，培养爱岗敬业的良好职业道德和科学严谨，求真务实的职业能力。为机械零部件的手工加工、机械基础、典型零部件的加工与装配、机械产品的虚拟设计等后续课程的学习及发展自身的职业能力打下必要的基础。			
2	汽车新能源概论	本课程是汽车新能源专业高职学生的一门必修专业基础课，该课程是汽车检测与维修技术专业（新能源汽车方向）针对于新生入门的先导课程。通过本课程的学习，使学生形成新能源汽车体系的知识框架，唤起学生对新能源汽车专业知识学习的兴趣，了解新能源汽车发展的历史、现状及趋势，新能源汽车的分类及结构，能够为以后学习新能源汽车专业知识、掌握新能源汽车专业技能、从事新能源汽车行业打下基础。	64（4）	专业基础课程	
3	智能网联车新技术	本课程是汽车新能源技术专业的一门重要的专业基础课。本课程主要让学生学习汽车电子技术发展概况、汽车单片机局域网基础、汽车局域网中的现场总线、车载网络系统通信、CAN 控制器和总线驱动器、车载网络系统总线驱动及附属装置、CAN 总线系统的维修；培养学生的掌握汽车通信技术。	64（4）	专业基础课程	
4	汽车电器与电子控制	本课程是汽车类专业的基础课程。通过学习蓄电池、交流发电机与调节器、起动系统、传统点火系统与电子点火系统、照明与信号系统、汽车仪表与报警指示灯系统、汽车辅助电器设备等汽车电器设备内容，汽油机电子燃油喷射系统与发动机管理系统，柴油机高压共轨喷射系统，电控自动变速器，防抱死制动系统、驱动防滑系统与电子稳定程序控制系统安全气囊系统，汽车巡航控制系统，电子控制悬架，汽车电子系统网络与汽车 CAN 总线等汽车电子控制系统内容，综合分析汽车电器与电子系统总电路；养成严谨的学习态度和精益求精、一丝不苟的工作作风，加强与人沟通和团队协作的能力。	64（4）	专业基础课程	
5	汽车底盘构造与维修	本课程是一门重要的专业基础课，本书比较系统地介绍了汽车底盘各总成、部件的结构、工作原理及拆装与检修的方法。通过课程教学和技能实训，可使学生理解汽车各系统、总成的工作原理及结构特点，基本具备汽车底盘拆卸、装配能力以及使用汽车底盘维修常用工具、量具、设备进行底盘各总成、部件检修的技能。本书的主要内容有汽车底盘概述、汽车传动系、汽车行驶系、汽车转向系、汽车制动系及汽车底盘维修基本知识。	64（4）	专业基础课程	

6	汽车 电工 电子技术	本课程是高职学校非电类专业开设的一门技术基础课程。本课程的教学目的和任务是使学生通过本课程的学习,获得电工电子技术必要的基本理论、基本知识和基本技能,了解电工电子技术的应用和我国电工电子技术发展的概况,为今后学习后续课程以及从事与本专业有关的工程技术工作和科学研究工作打下一定的基础。本课程理论严谨,系统性、逻辑性强,对培养学生的辩证思维能力,树立理论联系实际科学观点和提高学生分析问题、解决问题的能力有着重要的作用,是培养复合型人才的重要组成部分。	64 (4)	专业 基础 课程	
7	动力电 池管理 及维护 技术	本课程的主要任务是动力电池管理及维护技术是电动汽车的核心技术,是电动汽车产业发展的基础和关键。本书讲述了电动汽车动力电池的发展、参数、测试等基础知识,重点讲解目前应用很广泛的锂离子动力电池,同时兼顾镍氢电池、铅酸电池等其他类型动力电池和储能装置。本书对动力电池管理系统、充电设施及动力电池维护技术也进行了较详细的介绍。教学目标是通过对本课程的学习,学生应能较熟练地掌握课程中的基础及专业技术知识,具备良好的劳动观念和职业道德理念。	96 (6)	专业 核心 课程	
8	驱动电 机与控制 技术	本课程是机械类专业的一门专业核心课程。本书系统地分析了新能源汽车用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。本书注重理论联系实际,内容较为新颖且丰富,具有鲜明的特色。并且以实际应用为导向,培养学生在生产的能力。	96 (6)	专业 核心 课程	
9	汽车新 能源性 能检测	本课程是汽车专业的一门专业核心课本,全面介绍汽车检测概论和相关标准法规和管理制度;车辆外观与整车技术参数检查;发动机、传动、转向、行驶、车身电器等系统技术状况检查;车辆动力性能、经济性能、制动性能、环保性能检测技术;汽车信息流与局域网检查测试以及机动车检测站与检测线等。并介绍汽车安全性能、环保性能和底盘综合性能的检测方法与仪器设备的使用,以及汽车运行性能分析及诊断仪器的使用方法等。	96 (6)	专业 核心 课程	
10	发动机 构造与 维修	本课程对发动机的两大机构、五大系统进行了全面描述,内容包括总论、发动机的工作原理和总体构造、曲柄连杆机构构造与维修、配气机构构造与维修、汽油机燃料供给系统构造与维修、电控汽油喷射式燃料供给系统构造与维修、柴油机燃料供给系统构造与维修、发动机排放控制系统构造与维修、润滑系统构造与维修、冷却系统构造与维修、发动机的装配与调试。	64 (4)	专业 核心 课程	

		使学生掌握汽车发动机理论知识，了解常规工艺和适用的先进工艺技术，具有分析解决技术问题的能力。			
11	汽车新能源制造工艺	本课程是汽车新能源技术专业的一门专业核心课程。通过本课程学习，使学生掌握机械加工工艺及装配工艺，加工质量及夹具设计的基础理论知识。为参与新能源汽车的设计、制造、管理和使用维修等打下良好的基础，同时对国内外新能源汽车先进制造技术有力进一步的了解。	96（6）	专业核心课程	
12	汽车新能源综合故障诊断	本课程是汽车新能源技术专业的一门重要专业核心课程。本书主要包括新能源汽车概述、新能源汽车动力电池系统故障诊断、新能源驱动电机系统故障诊断、新能源汽车控制系统故障诊断、新能源汽车启动系统故障诊断、新能源汽车制动系统故障诊断、新能源汽车空调系统故障诊断八个部分。本课程在授课过程中，逐步建立适应现代生产方式的工作规范，使学习者掌握新能源汽车故障诊断技术，并具有良好的职业素质。	96（6）	专业核心课程	
13	汽车新能源高压安全与防护	本课程是新能源汽车专业的核心课程之一，本书是新能源汽车技术专业职业教育创新规划教材之一，主要介绍了新能源汽车电路基础知识，新能源汽车维修工具及检测设备的使用、高压电基础理论、高压车间作业安全要求、高压安全与防护，使学生掌握工件的定位夹紧原理和误差分析方法，熟悉新能源汽车结构特点，今后在实际工作中从事机械加工工种的工作打下基础。	96（6）	专业核心课程	
14	汽车车身构造与检测	本课程是汽车新能源技术专业核心课程，分别介绍了钣金工识图基础、汽车车身构造、车身修复常用工具及设备、车身零部件的装配与修复、车身修复基本工艺、车身碰撞损伤的检查与修复、车身涂装及护理等内容。每个项目均有明确的学习目标与技能任务，能让学生通过自主学习，综合运用知识，探究未知，达到知识扩展的目的。同时，要求学生学会分工合作，具有团队意识，具备发现问题、分析问题和解决问题的能力。	64（4）	专业核心课程	

15	纯电动汽车构造与检修	本课程主要介绍纯电动汽车认知、纯电动汽车驱动系统结构与控制技术、纯电动汽车底盘系统结构与控制技术、纯电等动汽车电气系统与控制技术、纯电动汽车维护与诊断等内容。课程以理论讲授和实物操作相结合，学生能够掌握纯电动汽车构造与检修的主要内容，并且学会使用通用工具、专用工具、设备和相关资料等进行规范作业。同时，培养学生生产安全、环保、效率、5S 要求、团队协作等意识和素养。	96 (6)	专业核心课程	
----	------------	---	--------	--------	--

七、教学组织与实施

(一) 课程设置与教学安排表

表 4 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						
				总学时	课内实践	集中实践	第一学年		第二学年		第三学年		
							一	二	三	四	五	六	
							16+4w	16+4w	16+1w	16+1w	16+4w	20w	
1	公共基础课程	I A 思想道德修养与法律基础	3	48	16	—	2	2					
2		I ■A 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	—	—			2	2			
3		I A 劳动教育	1	16	—	—	1						
4		I A 形势与政策	1	48	—	—	每学期 8 课时						
5		I C 体育 1、2	4	64	64	—	2	2					
6		II C 体育 3、4	2	64	64	—			2	2			
7		I A 职业发展与就业指导	1	16	—	—				1			
8		I A 创新创业教育	1	16	—	—					1		
9		I A 心理健康教育	2	32	14	—		2					
10		II B 信息技术	3	24	40	—		4					
11		II ■A 公共外语	6	128	—	—	4	4					
12		II ■A 高职数学	4	64	—	—	4						
13		II A 高职语文	2	32	—	—	2						
14		II A 中华优秀传统文化	1	16	—	—		1					
15		II A 党史国史	1	16	—	—			1				
16		I C 公益劳动	2	48	—	48	假期 2 周						
17		I C 军事技能	2	112	—	112	3w						
18		II A 军事理论	2	36	—	—	1						
19		IIIA 音乐赏析	IIIA 健康教育 IIIA 美育	1	16	—	—	1					
20		IIIA 职业素养		1	16	—	—		1				

21		IIIA 金融知识	IIIA 管理科学	1	16	—	—			1		
		小计 1		45	892	198	160	17+ 3w	16	6	5	1
22	专业 (技能) 课程	专业 基础 课程	I ■B 汽车机械制图	6	96	50	—	4	2			
23			I ■A 汽车电工电子技术	4	64	—	—		4			
24			I ■A 汽车新能源概论	4	64	—	—	4				
25			I B 智能网联车新技术	4	64	28	—		4			
26			I ■A 汽车电器与电子控制	4	64	—	—			4		
		小计 2		22	352	78		8	10	4		
29		专业 核心 课程	I ■A 汽车底盘构造与维修	4	64	—	—		2			
30			I ■A 动力电池管理及维护技术	6	96	—	—			4		
31			I ■A 驱动电机与控制技术	6	96	—	—			4		
32			I B 汽车新能源性能检测	6	96	96	—					6
33	I ■A 发动机构造与维修		4	64	—	—				4		
34	I ■A 新能源汽车维护与保养		6	96	—	—				4		
35	II A 汽车新能源综合故障诊断		6	96	—	—					4	
36	II ■A 汽车新能源高压安全与防护		6	96	—	—					4	
	小计 3		44	704	96	0	0	2	8	8	14	
37	专业 拓展 课程	II B 汽车车身构造与检测	4	64	—	56				4		
38		II B 纯电动汽车构造与检修	6	96	—	41					4	
39		II B 发动机拆装实训	2	64	—	41					4	
40		III 底盘拆装实训 III B 汽车电器拆装实训	1	32	—	32					2	
41		III B 零件的测绘 III B 电工电子实习	1	32	—	32					2	
	小计 4		14	288		202	0	0	0	6	10	
42	综合 实践 教学	I C 金工实习实训	1	24	—	24		1w				
43		I C 汽车新能源专业实习	2	48	—	48		2w				
44		II ■C 1+X 智能新能源汽车职业技能 等级证书	3	72	—	72					3w	
45		I C 顶岗实习+毕业设计	20	480	—	480						20w
	小计 5		26	624		624		3w	0	0	3w	20w
	其他	考试	—	—	—	—	1w	1w	1w	1w	1w	
	小计 6		—	—	—	—	1w	1w	1w	1w	1w	
	合 计		129	2506	294	986	25	24	21	21	25	20w
注	<p>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。</p> <p>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，</p>											

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。

(二) 学时与学分分配表

表 5 学时与学分分配表

课程类别	课程门数	考试课门数	考查课门数	学时	学时百分比	学分	学分百分比
公共基础课程	21	3	18	892	35.59%	45	34.88%
专业基础课程	5	4	1	352	14.05%	22	17.05%
专业核心课程	8	6	2	704	29.09%	44	34.11%
专业拓展课程	4	0	4	288	11.50%	14	10.85%
综合实践教学	4	0	4	624	21.92%	26	22.51%
选修课程	16	1	15	624	24.90%	26	20.16%
课程总门数				45			
总学时		2506		总学分		129	
理论教学总学时		1365		实践教学总学时		1407	
实践教学总学时占总学时之比				50.72%			

(三) 教学进程表

表 6 教学进程表

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
一年级	第一学期	●	//	//																		◎
	第二学期																		▲	▲	▲	◎
二年级	第三学期																					◎
	第四学期																					◎
三年级	第五学期																		▲	▲	▲	◎
	第六学期	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇	☆ ◇

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

★---机动 //---军训 #---校内实验实训 ☆---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 12 人，其中专任教师 8 人，兼职教师 4 人。具备副高以上职称教师 2 人，高级技师 2 人，“双师型”教师 5 人。

表 7 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	是否“双师型”	讲授的课程	备注
1	刘静毅	1995.03	女	本科	讲师	汽车维修工技师	是	汽车底盘构造与维修	
2	葛春华	1968.02	女	本科	高级实习指导教师	电子电工高级技师	是	驱动电机与控制技术	
3	余林成	1985.11	男	本科	教师	汽车维修工高级	否	动力电池管理及维护技术	
4	许文婷	1989.09	女	本科	讲师	汽车维修工高级	是	汽车新能源性能检测	
5	马婷	1992.10	女	本科	讲师	汽车维修工高级	是	发动机构造与维修	
6	兰晏文	1988.05	男	本科	讲师	汽车维修工高级	是	新能源汽车维护与保养	
7	朱立堃	1989.10	男	本科	讲师	汽车维修工技师	是	汽车新能源综合故障诊断	
8	任全林	1968.02	男	本科	高级讲师	汽车维修工高级技师	是	汽车新能源高压安全与防护	

表 8 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

1.校内实验设备及实训设施

设有汽车发动机综合实训室、汽车底盘综合实训室、汽车电器实训室、汽车新能源综合实训室，具备本专业其他基础课和相

关课程的实验设备。

表 9 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	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	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	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，配置一体化工具量具、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，配置一体化工具量具、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，满足案例式导入学习的学习场景，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	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	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
------------------------	-------------------	------	-----	---

2.校外实习基地

有稳定的能满足学生顶岗实训半年以上的校外实训基地 1 个，和主要用人单位建立长期稳定的工学结合关系，能满足各类实习需要。

（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、学做合一以“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）外语能力要求

有汽修专业英语一般阅读能力，具备能够进行英文版的汽车产品铭牌、常用专业术语、汽车使用维护说明书等内容进行解读和识别的能力。

本专业毕业生考取高职学校英语应用能力 A/B 级考试合格。

（三）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 11 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（必考）	A、B 级	第二学期
3	智能汽车新能源职业技能等级证书		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 人才培养方案专家论证表