

汽车制造与试验技术专业人才培养方案

执笔人：蒋桂彪 审核人：王素芹

一、专业名称及代码

汽车制造与试验技术（460701）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力。

三、修业年限

标准学制 3 年，弹性学习年限 3-5 年。

四、职业面向

表 1 职业面向

序号	对应职业 (编码)	对应岗位群或 技术领域举例	职业资格证书和职业技 能等级证书举例	专业方 向
1	汽车工程技术 人员 (2-02-07-11)	新能源汽车售后服务人员 新能源汽车充电站技术人员	中级汽车维修工★ 高级汽车维修工★ 低压电工操作证★	汽车制 造与试 验技术
2	新能源汽车机 电维修工 (4-02-01-07)	新能源汽车装配工 新能源汽车检测维修工	智能新能源汽车运用与 维修初级证★ 智能新能源汽车运用与 维修中级证★ 智能网联汽车检测与运 维初级证★ 智能网联汽车检测与运 维中级证★	

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持立德树人、德技并修，面向新能源汽车后市场的汽车维修、汽车销售和售后服务一体化等行业企业，培养从事新能源汽车保养、维护、检测、技术应用与业务管理等工作，具备安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维，掌握新能源汽车机电维修工和汽车工程技术人员等岗位群应具备的专业知识和专业技能，具备认知能力、合作能力、创新创业能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，德、智、体、美、劳全面发展的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

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) 熟悉高压电的安全防护和技术措施。

(4) 掌握新能源汽车基本结构原理、新能源汽车动力电池管理系统、新能源汽车驱动电机系统等知识。

(5) 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。

(6) 掌握新能源汽车的故障诊断策略知识。

(7) 了解智能网联汽车知识。

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；能够遵循安全操作规范，从事新能源汽车装配与调整。

(3) 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。

(4) 能够进行新能源汽车电路分析。

(5) 能够进行新能源汽车故障码和数据流的分析。

(6) 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

(一) 职业能力和职业技能标准分析

表2 任务、能力、课程分析表

职业 岗位	典型 工作任务	职业能力			学习领域课程	职业技能 证书
		知识	能力	素质		
新能 源汽 车机 电维 修工	1. 新能源汽车各系统保养与维护； 2. 新能源汽车机械系统的拆装与维修； 3. 新能源汽车各系统性能检测。	具备扎实的 汽车结构及 电子技术知 识	1. 能识别基本的新能源汽车各系统； 2. 能熟练进行新能源汽车机械系统的拆装与维修。	良好的学习能力、团队协作精神	新能源汽车底盘检修、新能源汽车总线控制技术、新能源汽车驱动电机与控制技术、汽车构造	中、高级汽车维修工
营 销 师	1. 客户开发； 2. 客户跟踪； 3. 销售导购。	汽车销售及礼仪	售车技巧	良好的学习能力、团队协作精神	汽车销售技巧与营销管理 汽车服务礼仪	商用车销售服务职业技能等级证书
充电站、充电桩、技术支持	1. 充电站维护与管理； 2. 电动汽车充电站桩护与管理。	新能源汽车充电桩安装调试与运行维护技术	1. 熟识电动车充电站的设备，能正确使用和维护； 2. 了解电动车充电站的经营管理模式。	良好的学习能力、团队协作精神	电动汽车充电桩安装调试与运行维护	低压电工操作证

(二) 课程设置

1. 公共基础课程

①思想道德与法治（第一学期，48学时，3学分）

课程目标：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以“回答大学生成长成才所关心和遇到的实际问题”为切入点，引导大学生坚定理想信念，弘扬中国精神，培育正确的世界观、人生观、价值观，养成良好的道德品质和法治素养，为逐渐成长为有理想有本领有担当的时代新人打下坚实的理论基础。

主要内容：主要讲授马克思主义人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养，使大学生努力成为自觉担当民族复兴大任的时

代新人。

②形势与政策（第一至第五学期，40 学时，1 学分）

课程目标：了解和掌握当前党和国家基本的路线、方针和政策以及我国发展所面临的政治、经济形势和国际形势，正确认识国情，把握时代脉搏；培养学生观察社会、认识社会的能力，培养学生理论联系实际的能力，引导学生运用马克思主义的立场、观点、方法科学分析国内外重大事件、社会热点和焦点问题；帮助学生了解国情民意，体会党和国家方针政策的正确性，增强学生投身社会主义现代化强国宏伟目标的国家荣誉感、社会责任感和民族自信心。帮助学生正确分析纷繁复杂的社会现象，使其树立正确的世界观、人生观和价值观。

主要内容：该课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以教育部每学期下发的《高校“形势与政策”教学要点》为依据，围绕国内形势与政策、国际形势与国家关系两部分内容并结合我校教学的实际情况和学生关注的热点、焦点问题展开，重点讲授党的路线、方针和政策，科学分析社会热点、焦点问题以及我国和平发展进程中的国际环境和时代特征。

③毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（第二学期，32 学时，2 学分）

课程目标：通过马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程的讲授，学生能够系统掌握马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。突出思想政治理论课的教育功能，使大学生能够系统了解马克思主义理论教育的任务，树立正确的世界观、人生观、价值观。使大学生明晰为什么马克思主义只有中国化才能为解决中国革命、建设和改革问题指明方向。坚持理论联系实际，贴近实际，贴近生活，贴近学生，使大学生在学习中既能发挥积极性和主动性，又能够拥有科学地认识和分析复杂社会现象的能力。

主要内容：本课程主要讲授马克思主义基本原理同中国具体实际相结合形成的毛泽东思想，邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等重要理论成果，从而使大学生坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，自觉投身于中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有的贡献。

④习近平新时代中国特色社会主义思想概论(第三学期, 48 学时, 3 学分)

课程目标:大学阶段重在形成理论思维,实现从学理认知到信念生成的转化,增强使命担当。主要以系统学习和理论阐释的方式,运用理论与实践、历史与现实相结合的方法,引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义,理解其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法,增进对其科学性系统性的把握,提高学习和运用的自觉性,增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。

主要内容:本课程系统全面讲授习近平新时代中国特色社会主义思想,体现其既与毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观一脉相承,又相对独立成体系,引导学生学习领会这一思想的时代背景、理论渊源、实践意义,深刻理解核心要义、精神实质、丰富内涵、基本观点、实践要求。

⑤体育(第一、二、三学期, 108 学时, 6 学分)

课程目标:通过体育课程的学习,使学生在运动参与、运动技能、身心健康、心理健康和社会适应五个学习领域中提升能力与素养,掌握科学锻炼的基本知识和技能,培养学生终身体育锻炼的习惯,培养学生爱国主义、集体主义、社会主义精神和奋发向上、顽强拼搏的意志品质,实现以体育智、以体育心具有独特功能。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,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

主要内容:该课程主要讲授体育与健康理论基本知识,具体内容包括田径、篮球、排球、足球、羽毛球、健美操、体育舞蹈等各类运动项目的基本运动理论和规则,通过体育实践活动掌握各项运动技能和科学体育锻炼方法,形成健康的心理品质、良好的人格特征、积极的竞争意识以及团队合作态度。

⑥军事课(第一学期军事技能 112 课时,第一学期军事理论 36 课时,共 4 学分)

课程目标:通过军事课教学,使学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能,增强国防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。

主要内容:本课程分军事理论和军事技能两部分。军事理论主要包括中国国防、

国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备。军事技能主要包括共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练。

⑦心理健康教育（第二学期，36 学时，2 学分）

课程目标：通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和心理健康知识，正确的认识自我并树立心理健康发展的自主意识，掌握心理调适和自我发展技能，培养学生乐观向上、积极进取的心理品质，增强自我教育能力。同时，对有心理困扰或心理障碍的学生给予科学有效的心理辅导，提高学生心理健康水平。

主要内容：该课程普及心理健康基本知识，帮助学生认识心理异常现象，掌握简单的心理调节方法。具体内容包括自我认识、人际交往、情绪管理、自我完善、挫折教育和职业生涯规划等。旨在培养健全的人格，开发潜能，促进学生全面发展。

⑧劳动教育（第一学期，16 学时，1 学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。

主要内容：劳动教育课程包括理论和实践两个方面：理论方面，开设劳动教育专题教育必修课或讲座，将劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育融入课程；实践方面，开展日常生活劳动、生产劳动、服务性劳动，以实习实训课为主要载体，依托第二课堂开展劳动教育，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。形成正确的劳动观念，培养正确的劳动精神，具备必要的劳动能力，养成良好的劳动习惯。

⑨国家安全教育（第一学期，16 学时，1 学分）

课程目标：通过本课程的学习，教育引导大学生系统掌握总体国家安全观的内涵与精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维。课程以国家安全战略需求为导向，弘扬爱国主义主旋律，夯实国家安全人才基础，落实立德树人根本任务，提高大学生国家安全意识，提升维护国家安全能力，从坚持总体国家安全观出发，走出一条中国特色国家安全道路，帮助大学生将国家安全意识转化为

自觉行动，强化责任担当。筑牢国家安全防线，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容：通过专题教学形式，以《中华人民共和国国家安全法》等法律法规为依据，落实教育部印发的《大中小学国家安全教育指导纲要》精神，以习近平总书记总体国家安全观为指导，深入开展国家安全教育。抓好大学生的国家安全意识培养，使其能正确认识网络环境下隐蔽斗争的新形式和新特点，自觉抵御境内外敌对势力的渗透活动；深入开展大学生爱国主义教育，强化责任意识，结合四史教育，激发大学生的民族自尊心和自豪感，增强大学生对党和国家的向心力和凝聚力。

⑩大学生职业发展与就业指导（第二学期，40 学时，2 学分）

课程目标：通过本课程的教学，了解就业形势与政策法规，学会运用人力资源市场信息、相关职业分类的知识，使大学生基本掌握职业发展的阶段特点，认识自己的特性、职业的特性以及社会环境，提升大学生职业探索，生涯决策、自我管理、自主创业和求职择业技能。培养大学生职业生涯发展的自主意识，教育引导树立积极正确的人生观、价值观和就业观，自觉把个人发展和国家需要、社会发展相结合，为个人生涯发展和社会发展不懈努力。

主要内容：《大学生职业发展与就业指导》内容分两个模块。第一模块职业生涯规划知识，内容主要包括：自我认知，职业认知，职业定位，职业生涯规划实施。第二模块求职择业指导，主要包括：就业形势与政策，毕业去向的分析与选择，求职准备，应聘实务，求职心理调适，就业权益保护，职业适应与发展。其中 4 课时为就业指导专题讲座，在第五学期进行。

教学要求：以课程思政引导为核心，教学内容采用模块化，力求实践性、科学性和系统性，突出强调理论联系实际，切实增强针对性，注重实效，使大学生有机融入劳动精神、工匠精神等育人新要求，从而培养大学生的自我探索技能、生涯决策技能、求职技能等。要在遵循课程体系和课堂教学规律的前提下，引入多种教学方法，有效激发学生学习的主动性和参与性，提高教学效果。教学过程中力求知识新颖、案例丰富鲜活，旨在培养身心健康、具有实践能力和创新精神的高素质人才。

2. 专业课程

(1) 专业基础课程

①新能源汽车技术概论（第一学期，60 学时，4 学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解新能源汽车的类型、发展新能源汽车的必要性，以及新能源汽车发展现状和趋势，掌握纯电动汽车、混合动力电动汽车、燃料电池电动汽车、气体燃料汽车、生物燃料汽车、氢燃料汽车和太阳能汽车的基础知识，对电动汽车储能装置、电动汽车电机驱动系统、电动汽车能源管理和回收系统、电动汽车充电技术，以及新材料和新技术在汽车上的应用有整体的了解。

主要内容：讲授新能源汽车的发展历史、定义、分类及性能指标等，新能源汽车电力电子技术基础和智能网联汽车，新能源汽车动力蓄电池系统、新能源汽车驱动电机及其控制、纯电动汽车、混合动力电动汽车、燃料电池电动汽车、增程式电动汽车、新能源汽车制动能量回收系统、新能源汽车的充电原理和装置。通过课堂讲授，使学生了解新能源汽车的基本知识。

②汽车机械基础（第一学期，64 学时，4 学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生系统了解汽车机械方面的基本理论与分析计算方法；掌握关于汽车机械方面的一些基本概念、基本理论和分析方法，准确理解课程的研究对象和特点；掌握课程的基本概念及具体内容，并能熟练运用分析方法对具体案例对象进行分析；能够运用基本理论和方法结合具体案例进行相关的一些分析，使学生达到理论联系实际、活学活用的基本目标，提高实际应用技能，能有意识地培养自己团队精神，在知识与技能两方面的目标保证都实现的同时，侧重于对学生在思考问题和分析处理问题方面的培养。

主要内容：平面图形地绘制与要求，组合体的表达与识读，零件图、装配图的识读，常用机械机构的认识，汽车中常用的传动系统、支撑零件、连接零件和液压系统的认识，汽车零部件材料，常用汽车油液材料的识别和选用。

③新能源汽车构造（第二学期，64 学时，4 学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解新能源汽车国内外最新发展动态和国内相关政策；掌握电动汽车的基本原理与结构；了解电动汽车常用的动力电池的

基本原理与结构、工作特性；了解电动汽车电池能量管理系统的功能；了解电动汽车常用驱动电机的基本结构原理与驱动特性；掌握电动汽车的行驶性能的基本计算方法；了解电动汽车保养和维护的相关知识，使学生掌握新能源汽车的基本结构和工作原理。

主要内容：新能源汽车的定义与分类、我国新能源汽车的现状和发展前景、我国新能源汽车的政策、法规和标准、国内外新能源汽车、纯电动汽车的结构及行驶性能、纯电动汽车的基础设施建设、纯电动汽车车型实例、燃料电池电动汽车的类型与基本结构、燃料电池汽车的发展历史现状、电动汽车的故障维修、电动汽车的维护与保养、电动汽车故障维修案例

④汽车维护与保养（第三学期，64学时，4学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生能达到掌握常见汽车故障、维护保养内容和方法的基本知识，初步具有汽车全面的维护与保养能力，具备正确使用汽车维护作业中常用设备、工具、量具、仪器仪表的能力。

主要内容：汽车养护与美容的概念，汽车常规养护的知识，汽车免拆养护的知识，汽车美容方面的知识。通过课堂、汽车养护实训等讲授、实验相结合，培养学生汽车养护与美容的能力。

⑤汽车制造工艺学（第四学期，64学时，4学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生能够正确制订零件的机械加工工艺规程；掌握机床夹具设计的原理、方法和步骤；能够初步运用机械制造质量的基本理论分析解决有关零件加工精度、表面质量和机器装配的工艺问题；能够制订机器或部件装配工艺规程的方法和步骤；了解当今制造技术的发展趋势。

主要内容：讲授机械加工质量、机床夹具设计理论、机械加工工艺规程的制订及机器的装配工艺。机械制造工艺、机械加工质量工件的定位及机床夹具、机械加工工艺规程的制定、尺寸链原理、装配工艺基础、结构工艺性、汽车典型零件的制造工艺、车身制造工艺及自动化制造。

（2）专业核心课程

①新能源汽车总线控制技术（第三学期，64学时，4学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握新能源汽车整车控制技术的基本工作原理、控制元件结构等基本知识；获得新能源汽车整车控制基本要求和技能、分析新能源汽车整车控制技术的初步能力；为学习掌握新能源汽车控制方法及从事专业技术工作打下坚实的理论基础。通过学习，要求学生能达到分析新能源汽车整车控制技术和初步应用新能源汽车整车控制技术的能力。

主要内容：讲授汽车车载网络体系结构，汽车单片机基础，车载网络技术基础，新能源汽车 CAN 总线控制系统，车载网络系统通信，新能源汽车总线电路识读，新能源汽车总线控制系统的维修。通过课堂讲授、实训相结合等手段，使学生具备生产、管理、服务第一线的基本能力。

②新能源汽车底盘检修（第三学期，64 学时，4 学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生在具备新能源汽车基本知识的基础上，掌握当前纯电动汽车和混合动力汽车底盘的结构和基本原理，熟练掌握纯电动汽车驱动系统、混合动力汽车传动系统、新能源汽车行驶系统、电子动力转向系统、新能源汽车制动系统等底盘各个系统组成结构、功能原理、故障诊断及检修方法，为今后新能源汽车其他核心技术课程的学习奠定基础。通过任务引领的项目活动，使学生具备本专业高素质技术工作者所必需的新能源汽车检查与维修的基本知识和专业技能，形成较高的综合职业素养。同时注重培养学生的专业兴趣，增强团结协作的能力。

主要内容：纯电动汽车驱动系统常见故障检修、混合动力汽车传动系统常见故障检修、电子动力转向系统检修和再生制动系统检修。通过课堂讲授、实训相结合等手段，使学生具备新能源汽车故障检修的基本能力。

③电动汽车网络与电路分析（第四学期，64 学时，4 学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握汽车网络技术结构、原理及故障诊断及电动汽车电路图基础、识读方法。掌握电路、磁路的基本理论、基本知识。了解变压器电路，电机、继电器的工作原理。掌握电子电路中元器件特点。熟练掌握交流基本放大电路、多级放大电路、直接耦合放大电路的基本概念、基本原理和分析方法。了解直流稳压电源电路的组成特点、工作原理及主要参数的确定方法。熟

练掌握数字电子的基本概念、基本原理和分析方法。

主要内容：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。通过课堂讲授、实训相结合等手段，使学生具备汽车网络与电路分析的基本能力。

④新能源汽车综合故障诊断（第四学期，120 学时，7.5 学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生能进行新能源汽车故障码和数据流分析；掌握新能源汽车故障诊断策略；能对常见故障（不能上高压电、无法交直流充电、无法制冷或采暖、无法挂档或行驶等）进行故障诊断。

主要内容：以常见车系中的典型车辆为主。通过对维修企业的典型工作任务进行分析，结合学生的认知规律，设计了汽车行驶无力的故障诊断、汽车不能行驶的故障诊断、汽车行驶状况异常的故障诊断、汽车过热的故障诊断、汽车异响的故障诊断、汽车渗漏与异味的故障诊断共计 6 个学习情景。学习情境按照从简单到复杂，从单一到综合的规律进行排序。通过课堂讲授、实训相结合等手段，使学生具备新能源汽车维修的基本能力。

⑤充电桩安装调试与运行维护（第五学期，72 学时，4.5 学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握动力电池技术及充电站维修能力和实际应用，同时具备有较强的工作岗位适应能力、分析和解决实际问题的能力以及创新意识和良好的职业道德。了解新能源汽车动力电池与电源管理系统应用基础理论知识；能够对电源系统进行安装与调试；能够对电源系统进行故障诊断与分析，能处理常见的故障。

主要内容：电动汽车分类、运行特、充电技术条件、充电系统的标准及充电桩组成的基础上，系统讲述了电动汽车充电桩安装技术、电动汽车充电桩测试与系统调试、电动汽车充电桩运行与管理、电动汽车充电桩维护与故障处理。通过课堂讲授、实训相结合等手段，使学生具备新能源汽车充电桩安装、维护、检修的基本能力。

⑥新能源汽车综合性能检测（第五学期，72 学时，4.5 学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生能进行新能源汽车综合性能分析；掌握

新能源汽车检测方法；掌握绝缘阻值等数据的测量记录和判断；掌握动力电池、驱动电机等性能检测；通过课堂讲授、实训相结合等手段，使学生具备新能源汽车综合性能检测的基本能力。

主要内容：以学习原理、掌握基本操作程序、完成整车性能及故障诊断和检测的程序来进行，分为纯电动汽车整体结构特点、纯电动汽车电池故障检修、纯电动汽车电机故障检修、纯电动汽车能量传递路线故障检修、纯电动汽车电控系统故障检修 5 个项目，最终使学生完成对纯电动汽车故障的诊断和检测能力的培养。

⑦智能汽车技术（第五学期，72 学时，4.5 学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握智能网联汽车产业发展趋势及新技术的应用前景；掌握各种智能网联汽车的专用工具、仪器和设备的操作规范；掌握智能网联汽车各环境感知的关键零部件的工作原理；掌握智能网联汽车高精度地图与定位系统原理；了解智能网联汽车计算平台的功能及内部的算法与算力；掌握智能网联汽车控制执行机构的工作原理；了解智能网联汽车的人机交互技术发展的趋势；熟悉智能网联汽车信息交互技术的规范及要求。通过课堂讲授、实训相结合等手段，使学生具备智能网联汽车维修的基本能力。

主要内容：通过学习汽车电子电路的分析与设计、传感器信号感知和处理、汽车智能仪表的开发、汽车电工电子技术、汽车电器系统分析、检测技术与智能仪表、车载单片机技术与应用、车载嵌入式系统、操作系统及应用、EDA 技术与应用等课程及实训来完成知识综合与应用能力的培养。

（3）专业选修课程

①汽车销售技巧与营销管理（第五学期，72 学时，4.5 学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握市场营销知识，了解汽车市场的特点和发展趋势，以及汽车营销的基本原理、策略和技巧，提高学生对汽车市场的认识和综合分析能力，培养学生解决汽车企业营销实际问题的能力和创新能力。使学生掌握新能源汽车销售方面的相关知识。

主要内容：客户管理，人员管理，业务管理，展厅销售技巧，广宣活动策划，车展活动策划，店头活动策划，展会销售技巧，网络营销本质，网络媒体应用，网

络营销管理。通过课堂讲授、实训相结合等手段，使学生具备新能源汽车销售技巧的基本能力。

②汽车服务礼仪（第三学期，64 学时，4 学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生能掌握汽车服务礼仪的基本理论；掌握汽车服务人员的着装礼仪；掌握汽车服务人员的仪容礼仪；掌握汽车服务人员的仪态礼仪；掌握汽车服务人员的会面礼仪；掌握汽车服务人员求职面试礼仪；掌握汽车服务人员日常接待礼仪。同时培养学生在实际生活和工作中分析问题和解决问题的能力。

主要内容：汽车销售顾问形象设计，汽车销售顾问着装礼仪，汽车销售接待礼仪，汽车销售人员需求咨询礼仪，车辆展示与介绍礼仪，汽车试乘试驾服务礼仪，汽车交车礼仪，汽车售后跟踪服务礼仪，汽车营销礼仪，汽车营销专业学生求职面试礼仪。通过课堂讲授、实训相结合等手段，使学生具备商务礼仪规范的基本能力。

③无人驾驶技术（第五学期，72 学时，4.5 学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生从整体上对自动驾驶汽车所需要的知识与技能有初步认识，培养学生熟悉自动驾驶汽车组成原理，包括环境感知，智能决策，路径规划，车辆控制等方面知识，具备自动驾驶汽车传感器安装，调试，标定等技能型人才所必需的知识及相关的职业能力，通过行动导向教学改革提高学生积极的行动意识和职业规划能力，培养学生的创新、创业能力，为后续课程学习作前期准备，为学生顶岗就业夯实基础。同时使学生具备较强的工作方法能力和社会能力。

主要内容：通过讲授无人驾驶系统基本组成、无人驾驶汽车软件系台、无人驾驶的感知传感器、无人驾驶环境感知技术、无人驾驶的定位导航、无人驾驶汽车路径规划、无人驾驶汽车路径跟踪、无人驾驶中的机器学、无人驾驶车辆设计与测试等内容，培养学生具备无人驾驶技术的基本能力，使学生了解无人驾驶汽车技术的基本知识。

（三）实践性教学

1. 综合实训

综合实训是本专业必修的综合性训练课程，主要在校内实训室完成。包括汽车基础实训、汽车养护实训、汽车拆装实训、汽车检测与维修实训、新能源汽车检测实训等，实训过程中严格执行《实训室实训管理规定》。通过综合实训，使学生了解新能源汽车维修与保养的标准，熟练掌握新能源汽车维修与保养的规范流程，能够按照操作规程诊断排除新能源汽车常见故障。

2. 岗位实习

岗位实习是专业重要的实践性教学环节。通过岗位实习，使学生更好地将理论和实践结合，全面巩固和锻炼学生的职业技能和实际岗位工作能力，为就业奠定坚实基础。本专业岗位实习主要使学生了解汽车企业的运作，组织架构、规章制度和企业文化，理解汽车维修岗位职责，掌握新能源汽车维修工作流程、工作内容及核心技能，增强学生对汽车企业岗位适应能力。

3. 第二课堂

为实现人才培养目标素质要求，设置第二课堂素质教育，总学分为6学分，具体要求见第二课堂成绩单。

表3 第二课堂素质教育安排表

类 别	活动内容	学分
入学教育	学校办学情况和专业情况简介；学习校规校纪；参加新生军训；参加入学安全教育培训等。	0.6
思想政治与道德教育	参加党课党史学习；参加校、系两级党课培训；参加“青年马克思主义者培养工程”培训；参加“青年大学习”；参加“学党史、强信念、跟党走”主题教育；践行社会主义核心价值观活动、参加校、系两级主题团日、规范教育活动等。	1.2
文化素质教育	参加学雷锋、扫墓、五四、国庆等各类活动，参加“三学三提”读书交流会；参加大学生文明修身月系列活动；大学生宿舍文化节；参加疫情防控等志愿服务活动；参加“燕赵青年说”主题演讲比赛；参加校级以上各类讲座；参加大学生志愿者暑期“三下乡”系列社会实践活动；参加艺术展演、竞赛活动等。	1.2
身心素质教育	参加运动会、素质拓展活动等各类体育竞赛；参加心理健康测试、心理健康教育活动等。	0.8
创新创业素质教育	参加书法、音乐、武术、曲艺、棋类、节日、民俗等中国传统文化展览；参加非遗文化遗产创业设计大赛；参加传统文化相关报告及讲座等。参加“发明杯”、“挑战杯”、“互联网+”等技能赛事；参加创新创业教育活动；	0.8

	制订个人生涯规划；参与科研课题、论文研究；参加就业教育实践等活动。	
劳动素质教育	参加文明城市创建活动；参加爱国卫生志愿服务活动；参加各级各类志愿服务培训及活动；参加社会公益性活动等。	0.8
安全素质教育	参加消防安全演练；参加国家安全知识竞赛；参加人身、财产、意识形态等安全教育专题讲座；参加国家安全教育系列活动等。	0.6
合计		6

七、教学进度总体安排

课程设置及教学进度具体安排见附表 1—附表 3。

八、实施保障

（一）师资队伍

表 4 本专业任课教师一览表

教师工作性质	姓名	性别	年龄	专业技术职务	最后学历	毕业学校	专业	学位	现从事专业	拟任课程	是否双师型
	蒋桂彪	男	34	助教	本科	北京化工大学北方学院	汽车服务工程	学士		新能源汽车综合故障诊断、智能汽车技术	是
	杨建国	男	59	工程师	本科	河北农业大学	机电一体化	学士		新能源汽车驱动电机与控制技术、汽车电子控制原理与技术应用	是
	杨占杰	男	44	工程师	本科	河北科技大学	机械设计制造及其自动化	学士		新能源汽车动力电池结构与维修、新能源汽车综合性能检测	是
	王子博	男	29	助教	本科	中原工学院	车辆工程	学士		新能源汽车总线控制技术、电动汽车网络与电路分析	否
	卢弘钻	男	28	助教	本科	燕山大学	交通运输	学士		新能源汽车底盘检修、充电桩安装调试与运行维护	否
兼职	刘桂丽	女	51	副教授	本科	河北理工大学	工业自动化	硕士	飞机设备维修	新能源汽车概论、新能源汽车构造、	是
	姚瑞明	男	36	工程师	本科	河北科技大学	机电一体化工程	学士	新能源汽车	汽车维护与保养、校企合作就业岗位	是
	赵磊	男	31	工程师	本科	河北师范大学	机械设计与制造	学士		汽车机械基础、美育、无人驾驶汽车技术	是
	郝帅鹏	男	32	工程师	本科	石家庄铁道大学	机械设计制造及其自动化	学士		汽车制造工艺学、汽车服务礼仪、汽车营销技巧与营销管理	是

1. 队伍结构

本专业师生比 1:17，师资配备充足，专业教师团队由校企双方师资构成，整体素质高，业务能力强，专兼结合、年龄结构合理。教师队伍朝气蓬勃，信息化教学能力和科研意识强，能够有效开展课程教学改革和科学研究工作。

2. 专业带头人

蒋桂彪，男，汽车服务工程专业毕业，汽车高级维修工，校级青年骨干教师，主要从事汽车维修、新能源汽车检测与维修。主讲新能源汽车构造、新能源汽车高压安全与防护、动力电池结构与维修等专业课程。本人参加或指导学生参加比赛获奖 3 项，授权国家专利 11 项，参研课题 5 项，其中省级 4 项，市级课题 1 项，发表论文 3 篇，参编高职高专教材 1 部。

（二）教学设施

1. 校内实习实训基地

为满足教学实施要求，学院对实践教学资源不断进行有效整合，充分考虑专业课程特色，建立了汽车电器实训室、混合动力汽车检测中心、新能源汽车检测中心等 10 个校内实习实训基地。能满足学生基本技能、专业技能和职业能力的培养需要。

表 5 校内实训基地

序号	实训室名称	主要仪器设备配置	主要实训功能
1	汽车电器实训室	汽车电器实训台、电控发动机实训台、底盘电控实训台、汽车车声实训台、变速箱实训台	汽车电器控制工作原理及故障检测维修
2	混合动力汽车检测中心	普锐斯混合动力实训台、比亚迪秦整车检测	油电混合动力汽车工作原理及检修
3	新能源汽车检测中心	比亚迪 E5 整车检测、吉利 EV550 整车检测	新能源纯电动汽车工作原理及检修
4	金工实训室	磨床、钻床、刨床	铣、刨、磨、钻加工，数控车、铣、线切割编程加工，机械设备故障诊断与维护
5	车工实训室	普通卧式车床	普通车床的加工
6	材料实训室	金相显微镜、电阻炉	金属材料性能实验
7	虚拟仿真实训室	微机、仿真软件	电路模拟仿真
8	机械制图实训室	绘图桌椅、绘图工具、教学模型、测绘模型	测绘、设计
9	智能控制实训室	智能控制试验台	PLC 编程

10	传感器技术实训室	传感器系统综合实验装置	霍尔测速实验、光纤传感器测速实验等
----	----------	-------------	-------------------

2. 校外实习实训基地

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展新能源汽车装配、新能源汽车检测维修、新能源汽车售后服务、新能源汽车充电站维护等实习实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理制度齐全。

（三）教学资源

1. 教材选用

坚持优先选用国家级规划教材。学校建立了由专业教师、行业专家和教研人员等组成的校系两级教材选用委员会，经过固定程序遴选评议，确保高质量、有特色的优秀教材进入教学课堂。

2. 图书文献配备

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，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：新能源汽车技术、企业生产管理、汽车构造、汽车使用与保养、汽车制造工艺、新能源汽车试验法规等。

3. 数字资源配备

建设配备了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、数字教材等数字资源，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

本专业采用项目教学法、任务教学法、情境教学等方法，采用教、学、做一体化的教学方法，运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学形式，从而激发学生学习的积极性，培养学生的独立性、自主性，引导学生探究与实践，并且充分发挥现代教育技术和虚拟技术的作用，从而更好地达到教学目标。

每个学习任务均按照布置任务、资讯、计划、实施、检查、汇报“六步法”进行教学活动，以学生为主体、教师为主导、师生互动、小组协作与总结汇报等新型的学习过程，由学生亲自实践每一个学习性任务，实施“做中学，学中做”的教学方法，使学生学会工作，提高职业技术技能。把新能源汽车维修真实案例引入到教

学中，让学生掌握汽车维修的相关理论知识和操作技能，并进一步熟悉新能源汽车维修的规范流程。

（五）学习评价

本专业将新能源汽车维修的规范流程和标准引入到人才培养方案中，把人才培养过程转化为岗位技能训练过程，将岗位技能证书纳入评价体系。采用终结性考试、形成性考核和实践技能考核相结合的方法，突出对学习过程、实践技能的考核，从而使考核结果更加客观、全面、实效性更强。

根据本专业培养目标，以学生为主体，建立多元评价体系，注重过程性评价。

1. 纯理论课程考核评价方法

考试可采用闭卷或开卷形式，总评成绩包括课外作业、平时测验、实验、期末考试等方面，各占一定的比值。各课程根据具体情况，确定合适的比值。

2. 纯实践课程考核评价方法：过程考核与结果考核相结合，定性考核与定量考核相结合。各课程根据具体情况，确定合适的比值。

3. 理论+实践考核评价方法：知识、技能和素质考核相结合，利用信息化技术加强过程性评价。各课程根据具体情况，确定合适的比值。

4. 岗位实习考核办法

学生实习成绩的考核分两部分：一是实习单位指导教师对学生的考核，原则上占总成绩的 60%；二是学校实习指导教师对学生的岗位实习进行评价，原则上占总成绩的 40%。

（六）质量管理

1. 建立专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，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。

2. 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的诊断与整改，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，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 建立专业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。

4. 专业教研室充分利用评价分析结果有效改进专业教学，针对人才培养过程中存在的问题，制定诊断与改进措施，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，必须修满本专业人才培养方案所规定的 151.5 学分，达到本专业人才目标和培养规格的要求，方可获得毕业证书。鼓励学生根据自己的兴趣和未来职业发展取向，参加职业技能、职业资格或知名度高的行业企业证书认定考试，获取相关证书，为将来就业、创业打好基础。

表 6 学生可获取职业资格或职业技能证书列表

序号	考证级别	颁证机构	获证要求
1	中级汽车维修工	北京中车行高新技术有限公司	推荐
2	高级汽车维修工	北京中车行高新技术有限公司	推荐
3	低压电工操作证	人力资源和社会保障部衡水技能鉴定中心	推荐

附表 1

课程设置及教学安排表

课程性质	序号	课程编码	课程名称	考核安排		学分	学时数			学期实际周学时与教学周数					
				考试	考查		总学时	内容		第一学年		第二学年		第三学年	
						理论学时		实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
									18	18	18	18	18	20	
公共必修课	1	07010103	思想道德与法治	√		3	48	40	8	3					
	2	07410035	形势与政策		√	1	40	32	8	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	
	3	07010000	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√		2	32	24	8		2/16				
	4	07010020	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	√		3	48	40	8			3/16			
	5	08010101/2/3	体育		√	6	108	6	102	2	2	2			
	6	00010020	军事理论		√	2	36	36	0	2					
	7	00010060	军事技能		√	2	2 周	0	2 周	2 周					
	8	00010100	心理健康教育	√		2	36	28	8		2				
	9	07010390	劳动教育		√	1	16	6	10	2/8					
	10	07010110	国家安全教育		√	1	16	14	2		2/8				
	11	07010171	大学生职业发展与就业指导		√	2	40	30	10		2				
小计				4	7	25	420	256	164	11	12	7	2	2	
公共限选课	12	01010030	信息技术		√	2	32	10	22	2/16					
	13	07010160	创新创业教育		√	2	32	22	10	2/16					
	14	04010051/2	英语		√	8	128	80	48	4/16	4/16				
	15	07010170	职业发展与就业指导		√	2	32	22	10		2/16				
	16	07010200	党史		√	2	32	28	4		2/16				
	17	07010260	电影鉴赏		√	2	32	12	20			2/16			
	小计				0	6	18	288	174	114	4	4	2		
公共选修课					√	属于动态管理，至少选两门，课程名称不确定。									
小计				0	2	3	56	56	0						
专业基础课	16	05134650	新能源汽车技术概论	√		4	60	30	30	4/15					
	17	05234500	汽车机械基础	√		4	64	20	44	4/16					
	18	05144610	新能源汽车高压安全与防护	√		4.5	72	32	40		4/16				
	19	05134210	新能源汽车构造	√		4	64	20	44		4/16				
	20	05034610	汽车维护与保养		√	4	64	44	20			4/16			

	21	05134380	汽车制造工艺学		√	4	64	20	44				4/16		
小计				4	2	24.5	388	166	222	8	8	4	4		
专业核心课	22	05234250	新能源汽车动力电池结构与维修	√		4.5	72	24	48		4				
	23	05234260	新能源汽车驱动电机与控制技术	√		4.5	72	24	48		4				
	24	05034390	汽车电子控制原理与 技术应用	√		4	64	30	34			4/16			
	25	05134400	新能源汽车总线控制 技术		√	4	64	20	44			4/16			
	26	05134290	新能源汽车底盘检修	√		4	64	20	44			4/16			
	27	05134410	电动汽车网络与电路 分析	√		4	64	24	40				4/16		
	28	05134340	新能源汽车综合故障 诊断	√		7.5	120	30	90				8/15		
	29	05030700	充电桩安装调试与运 行维护	√		4.5	72	24	48					4	
	30	05134330	新能源汽车综合性能 检测		√	4.5	72	24	48					4	
	31	05134360	智能汽车技术		√	4.5	72	24	48					4	
小计				7	3	46	736	244	492		8	12	12	12	
专业选修课	32	05044060	汽车服务礼仪		√	4	64	26	38			4/16			
	33	05044600	汽车保险与理赔		√	4	64	26	38				4/16		
	34	05044080	无人驾驶汽车技术		√	4.5	72	24	48					4	
	35	05144610	汽车销售技巧与营销 管理		√	4.5	72	24	48					4	
小计				0	4	17	272	100	172			4	4	8	
实践课	36	05134470	汽车基础实训		√	2	60	0	60		2周				
	37	05134480	汽车养护实训		√	2	60	0	60			2周			
	38	05134490	汽车故障检测实训		√	2	60	0	60				2周		
	39	00030000	岗位实习		√	5	360	0	360						
	40	00030020	毕业设计（论文）答辩		√	5									
小计					5	16	540	0	540						
总学分总学时及周学时合计						151.5	2700	996	1704	23	32	29	22	22	0
考试考查课程门数				15	27										

说明：①军事理论、心理健康教育两门课程以系为单位开设，每周2课时，外语系在第一学期开设心理健康教育，在第二学期开设军事理论；其他系在第一学期开设军事理论，在第二学期开设心理健康教育。②院级选修课为素质拓展类课程，学院进行动态管理；三年制专业院级选修课安排在第1-3学期，每学期14周，学生至少选修2门且不低于56学时，3学分；系选修课由各系根据学时及专业要求确定③院系两级选修课学时合计不少于总学时的10%。

附表 2

教学进程表

学 年 级		周 次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
一 年 级	第一 学期	★	★	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●	◎	◆=					
	第二 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	E	E	●	◎	◆=						
二 年 级	第三 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	E	E	●	◎	◆=						
	第四 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	E	E	●	◎	◆=						
三 年 级	第五 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●	◎	◆=						
	第六 学期	# ■ ☆ ◇																										

说明：★—入学教育及军训，□—课堂教学，E—集中实训、实习（集中实践周的安排根据专业实际自主设置），●—考试，◆—社会实践，■—寒暑假期，#—岗位实习，■—毕业设计（论文），☆—毕业教育，◇—毕业答辩，◎第二课堂及公益活动（此项教学活动应该穿插到整个教学过程中，并非固定在进程表体现的周数中）。

附表 3

课程设置及学时、学分比例表

学时/学分	学时	%	学分	%	学时/学分	学时	%	学分	%
课程性质					课程性质				
公共课	764	28	45	29.8	必修课	2372	87.8	131.5	86.8
专业课	1936	72	106.5	70.2	选修课	328	12.2	20	13.2
合计	2700	100	151.5	100	合计	2700	100	151.5	100
院选课最低合格标准学分			3						
系选课学分			17						
最低合格标准学分总计			总分 151.5=必修课 125.5+选修课 20+第二课堂 6						
实践教学环节占教学活动总学时比例			B=实践学时 1704/教学总学时 2700*100%=63%						

说明：三年制公共课指附表 1 的第 1-3 个小计之和，专业课指附表 1 第 4-7 个小计之和；必修课指附表 1 第 1、2、4、5、7 个小计之和，选修课指附表 1 第 3、6 个小计之和。