

新能源汽车工程技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

新能源汽车工程技术（260702）

二、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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、科学素养、职业道德，鲜明的军工精神、工匠精神，一定的国际视野，胜任科技成果与实验成果转化工作，掌握较为系统的基础理论知识，具备过硬的专业技能、较强的数字化能力、创新能力和复杂技术问题解决问题的能力，面向新能源汽车整车与核心零部件行业的设计、试制、测试、质量、售后等职业岗位群，从事新能源汽车整车与核心零部件的设计改进、试制装调、试验评价、质量管理、技术支持等工作的高层次技术技能人才。

三、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

四、学制与学位

基本学制：4年

修业年限：3-6年

授予学位：工学学士

五、职业面向

所属专业大类（代码）A	装备制造大类（26）
所属专业类（代码）B	汽车制造类（2607）
对应行业（代码）C	新能源车整车制造（C3612）
主要职业类别（代码）D	汽车工程技术人员（2-02-07-11） 汽车整车制造人员（6-22-02）
主要岗位（群）或技术领域举例E	设计、试制、测试、质量、售后
职业类证书举例F	低压电工证、新能源汽车装调与测试职业技能等级X证书（高级）

六、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求。

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，遵守职业道德准则和行为规范，具备强烈的社会责任感、较强的集体意识和团队合作能力，甘于奉献，勇于担当，吃苦耐劳，做事果断，执行有力；

(3) 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、物理、英语等文化基础知识，具有扎实的科学素养与人文素养，具备职业生涯规划能力；

(4) 掌握机械制图、电工电子技术、单片机原理及应用、汽车电气与电子控制技术、车载网络技术等方面的专业基础理论知识，具有较强的整合知识和综合运用知识的能力；

(5) 掌握新能源汽车高压系统试制装调的技术技能，能够编制高压系统的生产装配工艺文件，按照工艺文件完成高压系统的生产、装调和品质检测，确认高压系统无装调缺陷的实践能力；

(6) 掌握新能源汽车高压系统试验测试的技术技能，能够根据工作任务要求，制定试验测试方案并实施，对结果进行分析和汇总，撰写测试报告；

(7) 掌握新能源汽车高压系统质量管理的技术技能，能够对产品生产、交付、售后的技术问题进行处理和跟踪，编制产品检验规范和审核指导书，根据工艺、质量售后反馈对产品提出改进措施，并实施验证；

(8) 能够综合运用本专业技术基础知识、专业知识、创新方法与工具，考虑社会与环境、安全与健康、法律与文化等因素，对现场复杂技术问题提出合理化解决方案，具有现场管理的能力。

(9) 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，掌握办公、机械设计、电气设计、新能源汽车高压系统测试等领域数字化技能；

(10) 具有参与制定技术规程与技术方案的能力，能够从事技术研发、科技成果或实验成果转化；

(11) 了解新能源汽车产业发展现状、趋势及相关产业文化；掌握绿色生产、环境保护、安全等相关知识，具有质量意识、环保意识、安全意识和创新思维；

(12) 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，学习一门外语并结合专业加以运用；具有一定的国际视野和跨文化交流能力；

(13) 具有探究学习、终身学习能力，能够适应新技术、新岗位的要求；具有批判性思维、创新思维、创业意识，具有较强的分析问题和解决问题的能力；

(14) 掌握基本身体运动知识和至少 1 项运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

(15) 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

(16) 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，养成雷厉风行，精益求精的工作作风，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

七、主要课程

1. 开设的主要课程与实践环节

(1) 主干课程：

机械制图、电工电子技术、公差配合与技术测量、单片机原理及应用、汽车专业英语、新能源汽车构造与装调、汽车理论、新能源汽车高压安全与防护、新能源汽车整车电子控制技术、新能源汽车驱动电机及控制技术、新能源汽车动力电池与管理技术、新能源汽车充配电及控制技术。

(2) 实践项目：

校内实训：汽车计算机辅助设计、计算机程序设计

课程项目：驱动电机系统测试、动力电池系统测试、整车控制系统测试、充配电系统测试

课程群项目：新能源汽车机械设计项目、新能源汽车电子设计项目、高压系统装配与调试项目、电子焊装与调试项目

专业综合项目：入门项目、毕业设计（论文）

序号	工作领域	专业核心课程	工作任务描述	主要教学内容
1	新能源汽车高压系统的试制装调	新能源汽车构造与装调 I	1. 电驱动系统构造与装调 2. 车载储能系统构造与装调 3. 能量补充系统构造与装调 4. 冷却系统构造与装调	1. 驱动电机构造与装调 2. 电机功率控制器构造与装调 3. 电动汽车传动机构构造与装调 4. 车载储能系统构造与装调 5. 交流充电系统构造与装调 6. 直流充电系统构造与装调 7. 冷却系统构造与装调
2		新能源汽车构造与装调 II	1. 底盘构造与装调 2. 混合动力汽车构造与装调 3. 燃料电池电动汽车认识 4. 电动汽车的设计与仿真	1. 行驶系统构造与装调 2. 转向系统构造与装调 3. 制动系统构造与装调 4. 混合动力汽车构造与装调 5. 燃料电池电动汽车认识 6. 电动汽车的设计与仿真
3		新能源汽车高压安全与防护	1. 高压安全基础知识认知 2. 新能源汽车常用仪器仪表使用 3. 新能源汽车高压系统认知 4. 新能源汽车高压安全检测 5. 高压安全事故应急处理	1. 高压安全标准规范 2. 新能源汽车高压作业安全风险 3. 个人安全防护及场地安全防范等措施 4. 使用装调工具、试制工具、测试设备等 5. 高压急救和应急处理
4		新能源汽车驱动电机及控制技术	1. 新能源汽车驱动电机技术基础认识 2. 典型驱动电机的控制与检测	1. 新能源汽车驱动电机发展史 2. 新能源汽车驱动电机系统布置与选择 3. 直流电机的控制与检测

			3. 驱动电机测试基础 4. 驱动电机常用测试设备 5. 驱动电机通用测试方法	4. 交流感应电机的控制与检测 5. 永磁同步电机的控制与检测 6. 开关磁阻电机的控制与检测 7. 电机的损耗、发热、噪声和振动 8. 电机的电磁兼容 9. 电动机试验负载和测量电路 10. 电机试验用仪器和辅助设备 11. 绝缘电阻试验和耐电压试验
5	新能源汽车整车电子控制技术	1. 新能源汽车整车控制系统架构 2. 新能源汽车 VCU 硬件设计及实验 3. 新能源汽车 VCU 软件设计及实验 4. 新能源汽车 VCU 整车控制策略实验 5. 新能源汽车 VCU 通信、诊断与标定 6. 新能源汽车整车控制器 HIL 系统搭建与测试		1. 新能源汽车整车控制系统功能及作用分析 2. 新能源汽车整车控制系统架构分析 3. 新能源汽车整车控制系统架构开发流程 4. 新能源汽车整车控制系统架构开发技术 5. 新能源汽车整车控制器法规、功能需求分析 6. VCU 电气原理图设计 7. VCU PCB 电路板设计 8. VCU 软件设计和测试 9. 新能源汽车整车控制器 CAN 协议与仿真 10. 新能源汽车整车控制器诊断 11. 新能源汽车整车控制器标定 12. 新能源汽车整车控制器验证
6	新能源汽车动力电池与管理技术	1. 电动汽车电池历史和发展 2. 动力电池分类 3. 电池管理系统		1. 动力电池的发展历史和发展趋势 2. 蓄电池的工作原理和结构类型 3. 铅酸蓄电池的蓄能原理与结构及应用 4. 碱性电池的蓄能原理与结构及应用 5. 锂电子电池的蓄能原理与结构及应用 6. 锌空气电池、超高速飞轮、超级电容器和燃料电池汽车结构原理和应用 7. 动力电池管理系统功能及参数采集方法及系统原理
7	新能源汽车充配电及控制技术	1. 充配电系统 2. 车载充电机（OBC）		1. 新能源汽车充配电系统 2. 车载充电机认知及测试