



郑州电子信息职业技术学院

Zhengzhou Professional Technical Institute of Electronics & Information

新能源汽车技术专业 人才培养方案

专业名称：新能源汽车技术

专业代码：460702

所属专业群：新能源汽车技术

所属学院：车辆工程学院

适用年级：2025级

专业带头人：熊彩莲

审核人：候传喜

修订时间：2025年8月31日

编制说明

人才培养方案是组织专业教学及进行专业教学质量评估的纲领性文件，是构建专业课程体系、组织课程教学和开展专业建设的基本依据。

本方案以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十八大、十九大、二十大及历次全会精神 and 《中华人民共和国职业教育法》，落实立德树人根本任务，突出职业教育的类型特点，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，健全德技并修、工学结合育人机制，融合“理工思政”，深化“理工产教”，构建“1+N”校企合作生态圈，推进教师、教材、教法改革，面向实践、强化能力，面向人人、因材施教，规范人才培养全过程，构建德智体美劳全面发展的人才培养体系，引导学生虚心学习养“大气”、潜心学习养“才气”、正心学习养“勇气”，着力培养掌握新能源汽车“三电”核心技术，具备智能网联汽车应用能力，具有“理工特质、理工精神、理工情怀”，堪当民族复兴重任的高素质技术技能人才。

本方案体现专业教学标准规定的要素和人才培养的主要环节要求，主要由专业名称（专业代码）、入学基本要求、基本修业年限、职业面向、培养目标、培养规格、课程设置及课时安排、师资队伍、教学条件、质量保障和毕业要求、附录组成。

本方案由车辆工程学院组织专业带头人、骨干教师、专家，通过对市场需求、职业能力和就业岗位等方面的调研、分析和论证，根据职业能力和职业素养制订的，符合高技能人才培养要求的，具有“对接产业、产教融合、校企合作”鲜明特征。

本方案经学校学术委员会评审，提交学术委员会、校长办公会和党委会审定，将在新能源汽车技术专业实施。

主要编制人：

序号	姓名	单位	职务	职称
1	熊彩莲	郑州电子信息职业技术学院	专任教师	副教授
2	张 倩	郑州电子信息职业技术学院	教研室主任	助教
3	丁心博	郑州电子信息职业技术学院	教研室主任	助教
4				
5				
6				

审定人：

序号	姓名	单位	职务	职称
1	田辉	河南农业大学	教研室主任	教授
2	万涛	河南职业技术学院	院长	教授
3	孙仕明	郑州铁路职业技术学院	教研室主任	副教授
4	张晓峰	郑州宇通集团有限公司	总经理	工程师
5	王凯鑫	郑州地铁有限公司	班组长	技术员

新能源汽车技术专业 25级人才培养方案评审表

评审专家				
序号	姓名	单位	职务/职称	签名
1	田辉	河南农业大学	教授	田辉
2	万涛	河南职业技术学院	院长、副教授	万涛
3	孙仕明	郑州铁路职业技术学院	副教授	孙仕明
4	张晓峰	郑州宇通集团股份有限公司	总经理、工程师	张晓峰
5	王凯鑫	郑州地铁有限公司	技术员	王凯鑫
评审意见				
该新能源汽车技术专业人才培养方案遵循了国家教学标准,同时融入了鲜明的学校特色整体设计科学合理,符合当前行业发展趋势及企业对高技能人才的需求。 一、调研充分:通过明确调研目标,收集翔实数据,并依托可靠数据来源,形成了具有指导意义的调研结论。这些结论直接应用于人才培养方案的制订,显著增强了方案的针对性和实用性。 二、逻辑清晰:岗位能力目标、人才培养目标与规格以及课程体系与课程培养目标之间形成了良好的匹配关系,体现了方案设计的系统性和逻辑性。 三、融合性高:方案明确提出了课程、岗位、竞赛、职业资格证书之间的融合要求与实施方式,这种多元化的融合模式有助于全面提升学生的综合能力,增强其就业竞争力。 综上所述,该新能源汽车技术专业人才培养方案具有较高的科学性和实用性,建议根据评审意见进行适当调整和完善后实施。 评审专家一致同意新能源汽车技术专业人才培养方案通过评审,并认定为优秀,建议在2025级学生中实施。 评审组长签字: 田辉 2025年 9 月 23 日				

2025级专业人才培养方案审定表

专业名称	新能源汽车技术
专业代码	460702
学术委员会 审核意见	专业人才培养方案中的培养目标和规格清晰,课程体系设置合理,实施条件较为完善,方案科学可行,审核通过。 签字: 陈国云 日期: 2025.9.27
校长办公会 审核意见	专业人才培养方案符合学校办学定位,经讨论通过,审核通过。 签字: 陈国云 日期: 2025.9.27
党委会 审核意见	专业人才培养方案符合学校办学定位,经讨论通过,审核通过。 签字: 陈国云 日期: 2025.9.27

2025级新能源汽车技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

新能源汽车技术（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

三年

四、职业面向

新能源汽车技术专业主要面向新能源汽车这一国家战略性新兴产业，对应新能源车整车制造、关键零部件生产及后市场技术服务等领域。毕业生可在汽车制造企业从事整车及关键零部件的装配调试、性能检测与质量检验等生产制造工作，在研发机构担任试制试验、工艺设计与改进等研发辅助岗位，或在售后服务领域从事新能源汽车故障诊断、维修保养、充电桩运维等技术服务工作。专业人才培养紧密对接“1+X”证书制度，学生可考取特种作业操作证、新能源汽车装调与测试、电动汽车高电压系统评测与维修等职业资格证书，实现学历教育与职业能力培养的有机统一，为新能源汽车全产业链输送高技能人才。

表1 职业面向一览表

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	职业类证书
装备制造大类 (46)	汽车制造类 (4607)	新能源车 整车制造 (3612)	汽车整车制造人员 (6-22-02)， 汽车零部件、饰 件生产加工人员 (6-22-01)，检 验试验人员(6- 31-03)，汽车工 程技术	生产制造：新能源 汽车整车及关键零 部件装调、检测与 质量检验，研发辅 助：新能源汽车整 车及关键零部件试 制试验、工艺设计 及改进，营运服务 ：新能源汽车维修 与服务	特种作业人员、新能 源汽车装调与测试、 电动汽车高电压系统 评测与维修、智能新 能源汽车

五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，适应新能源汽车技术行业需要，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力等知识和技术技能，面向新能源车整车制造行业领域的高技能人才。

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，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，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）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（5）掌握汽车机械基础、机械制图与 CAD、新能源汽车构造、新能源汽车电力电子技术等方面的基础知识；

（6）掌握新能源汽车动力蓄电池、驱动电机及电控系统的结构和工作原理，辅助系统的结构和工作原理，整车电源管理和网络架构、故障诊断策略等方面的基础知识；

（7）掌握新能源汽车制造和维修工艺、电子控制系统的装调和检测工艺等方面的基础知识；

（8）掌握新能源汽车电气系统、底盘系统、动力蓄电池及管理系统、驱动电机及控制系统、整车控制系统等装配、调试技术技能，具有新能源汽车整车及关键零部件

装调能力；

（9）掌握新能源汽车整车及动力蓄电池系统、驱动电机系统等质量检验和性能检测技术技能，具有新能源汽车整车及关键零部件质量检验和性能检测能力；

（10）掌握冲压、焊接、涂装、总装工艺编制、生产管理等技术技能，具有一定的新能源汽车整车及关键零部件工艺编制、生产现场管理能力；

（11）掌握新能源汽车试验台架搭建、试验数据采集处理及分析等技术技能，具有一定的新能源汽车整车及关键零部件样品试制试验能力；

（12）掌握新能源汽车电路分析、故障诊断等技术技能，具有新能源汽车检测与维修能力；

（13）掌握新能源汽车整车性能测试、鉴定评估等技术技能，具有一定的二手车交易评估能力；

（14）掌握新能源汽车充电设备装调、检测、维护与检修等技术技能，具有新能源汽车充电设备装调、维修能力；

（15）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（16）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（17）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，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；

（18）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；

（19）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

七、课程设置及学时安排

（一）课程设置

主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

公共基础必修课共 17 门，包括思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、中国共产党历史、国家安全教育、军事理论与军训、大学生心理健康教育、计算机应用基础、高等数学、高职英语、劳动教育、应用化学、普通话、体育、职业生涯规划、就业创业指导、创业基础；公共基础选修课共 8 门，包括数学文化、大学语文、中华优秀传统文化、应用文写作、实用英语写作、公关礼仪与人际沟通、人工智能通识课、形势与政策。

2. 专业课程

（1）专业基础课

专业基础课共 8 门，包括：汽车文化、汽车智能制造概论、汽车机械基础、汽车机械制图、新能源汽车构造、新能源汽车电力电子技术、C 语言程序设计基础、新能源汽车专业英语。

（2）专业核心课程

专业核心课共 8 门，包括：新能源汽车底盘技术、新能源汽车电气技术、新能源汽车动力蓄电池及管理技术、新能源汽车驱动电机及控制技术、新能源汽车整车控制技术、汽车制造工艺技术、新能源汽车试验技术、新能源汽车故障诊断技术。

表2 专业核心课程主要教学内容

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容及要求
1	新能源汽车底盘技术	① 依据安全操作规范要求，按照工艺文件对底盘系统进行装配与调试。 ② 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备对底盘电控系统进行性能测试和故障诊断	① 掌握底盘系统的结构、位置与控制策略。 ② 能够装配与调试底盘系统。 ③ 能够利用检测设备对底盘电控系统（减速器/变速器、TCU、EGSM、TPMS、EPS、ABS、ESC、EPB、电控悬架、能量回收等）进行性能测试和故障诊断
2	新能源汽车电气技术	① 依据安全操作规范要求，按照工艺文件，利用常用工具，对照明信号、车窗刮水器、仪表防盗、舒适登车与起动、暖风空调、热管理系统等装配与调试。 ② 使用维修手册或电路图（装配图），利	① 掌握照明信号、车窗刮水器、仪表防盗、舒适登车与起动、暖风空调、热管理系统的结构、位置与控制策略。 ② 能够装配与调试照明信号、车窗刮水器、仪表防盗、舒适登车与启动、暖风空调、热管理系统

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容及要求
		用检测设备对电气系统进行性能测试和故障诊断	等。 ③ 能够利用检测设备对照明信号、车窗刮水器、仪表防盗、舒适登车与起动、暖风空调、热管理系统等进行性能测试和故障诊断
3	新能源汽车动力电池及管理技术	① 依据安全操作规范要求，按照工艺文件测试动力电池的性能（单体、模组、总成、内部安全组件）。 ② 依据国家有关标准，按照工艺文件进行动力电池总成装配与调试。 ③ 依据国家有关标准，按照工艺文件对动力电池管理系统进行装配与调试。 ④ 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备对动力电池及管理系统进行性能测试和故障诊断	① 了解动力电池的类型、结构、不同车型位置与性能指标、试验条件与方法、回收管理与再利用办法等。 ② 掌握动力电池管理系统控制架构、逻辑。 ③ 能够测试动力电池的性能（单体、模组、总成、内部安全组件）； ④ 能够装配与调试动力电池总成（单体、模组、PACK）。 ⑤ 能够装配与调试动力电池管理系统。 ⑥ 能够利用检测设备对动力电池及管理系统进行性能测试和故障诊断
4	新能源汽车驱动电机及控制技术	① 依据安全操作规范要求，按照工艺文件对不同类型的电机/变频器的总成进行装配与调试。 ② 按照工艺文件进行不同类型的电机、变频器的整车装配与调试。 ③ 按照工艺文件，使用专用工具进行混合动力变速器/传动桥的总成装配与调试。 ④ 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备对驱动电机及控制系统进行性能测试和故障诊断	① 掌握不同类型电机的结构、位置与控制策略。 ② 能够完成不同类型的电机/变频器的总成装配与调试。 ③ 能够完成不同类型的电机/变频器的整车装配与调试。 ④ 能够完成混合动力变速器/传动桥的总成装配与调试。 ⑤ 能够利用检测设备对驱动电机及控制系统进行性能测试（静态/动态、不同工况/路况/负载等）和故障诊断
5	新能源汽车整车控制技术	① 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备对车载网络控制系统进行性能测试和故障诊断。 ② 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备对整车电源管理系统进行性能测试和故障诊断。 ③ 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备对混合动力发动机控制系统进行性能测试和故障诊断	① 了解车载网络（CAN、MOST、以太网、LIN、PWM、FlexRay 等）的常用术语与功能、数据信号的类别及传输方式、车载网络分类与协议标准、控制策略。 ② 掌握高压接触器的结构、类型，高压上电、充电时各接触器的时序，整车电源管理系统的结构组成、控制策略。 ③ 了解混合动力发动机控制系统的技术特征、控制策略。 ④ 能够利用检测设备对车载网络控制系统、整车电源管理系统、混合动力发动机控制系统进行性能测试和故障诊断
6	汽车制造工艺	① 依据安全操作规范要求，按照工艺文件，利用检测设备对冲压件质量进行检测。 ② 依据安全操作规范要求，按照工艺文件	① 了解汽车覆盖件冲压工艺、汽车车身焊接工艺、汽车涂装工艺等基础知识及总装车间生产工艺流程。

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容及要求
		，利用检测设备对电阻点焊焊接、气体保护焊焊接质量进行检测。 ③ 依据安全操作规范要求，按照工艺文件，利用检测设备对涂装件的涂膜质量进行检测。 ④ 依据安全操作规范要求，按照工艺文件，利用高压绝缘拆装工具对汽车整车及关键零部件进行装配与调试	② 掌握冲压铸造模具、钢板模具知识，掌握车身电阻点焊、气体保护焊等焊接基本原理及质量检验方法，掌握汽车底漆、面漆的喷涂工艺和汽车总装工艺设计原则。 ③ 能够检验冲压件、焊接件、涂装件的质量缺陷。 ④ 能够编制总装工艺技术文件，能够利用专用工具对新能源汽车整车及关键零部件进行装配与调试
7	新能源汽车试验技术	依据编制试验项目要求和标准，使用相关试验设备和软件，完成新能源汽车整车及关键零部件试验台架搭建，进行汽车性能试验、数据采集与分析	① 掌握新能源汽车试验分类，国家与行业新能源汽车试验标准。 ② 掌握新能源汽车试验设备安全操作与使用方法，能够搭建试验台架，对新能源汽车整车及关键零部件进行性能试验。 ③ 掌握新能源汽车试验数据采集、处理与分析方法，能够对采集数据进行分析与处理
8	新能源汽车故障诊断技术	① 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备诊断与修复低压供电不正常故障。 ② 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备诊断与修复高压供电不正常故障。 ③ 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备诊断与修复充电不正常故障。 ④ 使用维修手册或电路图（装配图），利用检测设备诊断与修复无法正常行驶故障	① 掌握故障诊断五步法的诊断策略。 ② 能完成常见模块线脚定义分析。 ③ 能够利用检测设备诊断与修复低压供电不正常、高压供电不正常、充电不正常、无法正常行驶等故障

（3）专业拓展课

专业拓展课共 11 门，包括：智能网联汽车概论、汽车智能共享出行概论、新能源汽车充电技术、微处理器原理与应用基础、汽车轻量化技术、燃料电池汽车技术、Python 程序设计、计算机辅助设计、人工智能技术及应用、汽车生产与质量管理、二手车鉴定评估。

3. 实践性教学环节

实践性教学贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程等都要加强实践性教学。

在校内外进行新能源汽车电气系统、新能源汽车底盘系统、新能源汽车动力蓄电池及管理系统、新能源汽车驱动电机及控制系统、新能源汽车整车控制系统等的装调、性能测试及检修实训；在汽车制造行业的整车制造企业、零部件制造企业（浙江吉润

梅山汽车部件有限公司、华霆(合肥)动力技术有限公司、浙江欣威电子科技有限公司、郑州宇通客车股份有限公司)进行实习,包括认识实习和岗位实习。学校建立稳定、够用的实习基地,选派专门的实习指导教师和人员,组织开展专业对口实习,加强对

学生实习的指导、管理和考核。

实习实训既是实践性教学,也是专业课教学的重要内容,注重理论与实践一体化教学。学校根据技能人才培养规律,结合企业生产周期,优化学期安排,开展实践性教学。严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。

4. 相关要求

学校应充分发挥思政课程和各类课程的育人功能。发挥思政课程政治引领和价值引领作用,在思政课程中有机融入党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等相关内容;结合实际落实课程思政,推进全员、全过程、全方位育人,实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。应开设安全教育(含典型案例事故分析)、社会责任、绿色环保、新一代信息技术、数字经济、现代管理、创新创业教育等方面的拓展课程或专题讲座(活动),并将有关内容融入课程教学中;自主开设其他特色课程;组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

(二) 学时安排

本专业总学时为 2794 学时,每 16 学时折算 1 学分,其中,公共基础课总学时为 968 学时,占总学时的 34.6%。实践性教学学时为 1434 学时,占总学时的 51.3%。其中,实习时间累计一般为 6 个月,可根据实际情况集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程的学时累计为总学时的 11.4%。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动按 1 周为 1 学分。

八、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍,将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

(一) 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例为 24.5:1,“双师型”教师占专业课教师数比例为 62%,高级职称专任教师的比例为 25%,专任教师队伍已形成职称、年龄、工作经验合理的梯队结构。

能够整合校内外优质人才资源,选聘企业高级技术人员担任行业导师,组建校企合作、专兼结合的教师团队,建立定期开展专业(学科)教研机制。

（二）专业带头人

具有本专业及相关专业副高职称和较强的实践能力，能够把握国内外新能源汽车整车制造行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

（三）专任教师

具有高校教师资格；具有新能源汽车工程、新能源汽车工程技术、汽车工程技术、电气工程及自动化、车辆工程、汽车服务工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

（四）兼职教师

主要从郑州宇通客车股份有限公司、郑州红宇专用汽车有限责任公司等企业的高技能人才中聘任，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上专业技术职务（职称）以及高级工职业技能等级，了解教育教学规律，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专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠宇通公司的牛东昌大师，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

九、教学条件

（一）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。

1. 专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展新能源汽车电气系统、新能源汽车底盘系统、新能源汽车动力蓄电池及管理系统、新能源汽车驱动电机及控制系统、新能源汽车充电控制系统、新能源汽车整车控制系统等的装调、性能测试及检修等实验、实训活动。

（1）新能源汽车电力电子实验室

配备汽车传感器及执行器模块、电工电子实验台等设备设施，用于新能源汽车电力电子技术等课程常用基础电子元器件的原理实验和汽车基础电路实验等实验教学。

（2）新能源汽车电气技术实训室

配备新能源汽车整车或电气系统台架等设备设施，用于新能源汽车电气技术课程的照明信号、车窗刮水器、仪表防盗、舒适登车与启动、暖风空调、热管理系统的装调、性能测试与检修等实训教学。

（3）新能源汽车动力蓄电池及管理技术实训室

配备新能源汽车整车、动力蓄电池及管理系统台架、举升机、动力蓄电池升降平台等设备设施，用于新能源汽车动力蓄电池及管理技术课程的动力蓄电池总成及管理系统的装配与调试、性能测试与检修等实训教学。

（4）新能源汽车驱动电机及控制技术实训室

配备新能源汽车整车、驱动电机及控制系统台架、新能源汽车减速驱动桥总成、举升机等设备设施，用于新能源汽车驱动电机及控制技术课程的不同类型电机/变频器总成及整车、混合动力变速器/传动桥总成、驱动电机及管理系统的装调、性能测试与检修等实训教学。

（5）新能源汽车底盘技术实训室

配备新能源汽车整车、新能源汽车制动系统台架、新能源汽车转向系统台架、新能源汽车行驶系统台架等设备设施，用于新能源汽车底盘技术课程的制动系统、电控转向系统、电控悬架系统、底盘控制系统的装调、性能测试与检修等实训教学。

（6）新能源汽车故障诊断技术实训室

配备纯电动汽车整车、混合动力汽车整车、举升机等设备设施，用于新能源汽车故障诊断技术课程的车载网络控制系统、整车电源管理系统、混合动力发动机电控系统的装调、性能测试与检修等实训教学。

（7）新能源汽车虚拟仿真实训室（在建）

配备机房、新能源汽车虚拟仿真教学软件等设备设施，用于新能源汽车动力蓄电池及管理技术、新能源汽车驱动电机及控制技术、新能源汽车底盘系统技术、新能源汽车故障诊断技术等课程的工作原理、整车及各总成的装调、性能测试与检修等实训教学。

3. 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供新能源汽车整车及关键零部件装调、检测与质量检验等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，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，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

（二）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

优先选用国家规划教材和国家优秀教材。课程教材体现了本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备满足生均专业图书不少于 60 册。专业类图书文献主要包括：新能源汽车制造行业政策法规、新能源汽车国家标准和行业标准、汽车工程手册、电动汽车工程手册、汽车设计手册、新能源汽车行业试验及检测方法标准、机械工程国家标准等机械工程师必备手册资料，新能源汽车技术专业学术期刊和有关汽车新能源汽车技术专业的实务案例类图书等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备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。

十、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度。

学校和院系建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2. 完善教学管理机制。

学校和院系完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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。

3. 学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制。

学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织。

专业教研组织建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

（二）毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，完成规定的实习实训，全部课程考核合格或修满学分，准予毕业。

学校细化、明确学生课程修习、学业成绩、实践经历、职业素养、综合素质等方面的学习要求和考核要求等。严把毕业出口关，确保学生毕业时完成规定的学时学分

和各教学环节，保证毕业要求的达成度。

接受职业培训取得的职业技能等级证书、培训证书等学习成果，经职业学校认定，可以转化为相应的学历教育学分；达到相应职业学校学业要求的，可以取得相应的学业证书。

本专业学生通过规定年限的学习，修满培养方案中规定课程 2794 学时 159 学分，其中公共基础课程 968 学时 56 学分，专业课程 1826 学时 103 学分，且符合相关要求方准予毕业。

1. 毕业要求与课程对应关系（表3 毕业要求与课程对应关系）

表3 毕业要求与课程对应关系（参考）

序号	毕业要求	对应的培养目标和规格	对应课程或环节
1	政治素养	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。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。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。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。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。具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好	思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、大学生心理健康教育、劳动教育、中华优秀传统文化
2	专业能力	具备汽车机械、机械制图、电工电子技术、新能源汽车构造、新能源汽车电力电子技术等专业基础知识。具备新能源汽车常规系统维护的能力；新能源汽车高压系统维护的能力；新能源汽车常规系统检测与维修的能力；新能源汽车高压系统检测与维修能力；新能源汽车充电设备装调、维修的能力；具有信息技术基本数字技能、专业信息技术能力、基本掌握新能源汽车服务领域数字化技能。具有应用本专业相关法律法规、绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理。	汽车文化、汽车智能制造概论、汽车机械基础、汽车机械制图、新能源汽车构造、新能源汽车电力电子技术、C 语言程序设计基础、新能源汽车专业英语、新能源汽车底盘技术、新能源汽车电气技术、新能源汽车动力蓄电池及管理技术、新能源汽车驱动电机及控制技术、新能源汽车整车控制技术、汽车制造工艺技术、新能源汽车试验技术、新能源汽车故障诊断技术、智能网联汽车概论、汽车智能共享出行概论、新能源汽车充电技术、微处理器原理与应用基础、汽车轻量化技术、燃料电池汽车技术、Python 程序设计、计算机辅助设计、人工智能技术及应用、汽车生产与质量管理、二手车鉴定评估等

序号	毕业要求	对应的培养目标和规格	对应课程或环节
3	方法能力	能够识读汽车零件图和装配图，能以工程语言（图纸）与专业人员进行有效的沟通交流。。能够正确使用故障诊断仪。能够依据操作规范，对汽车专业测试等设备进行操作使用和维护保养。	岗位实习、客车制造技能训练、汽车综合故障实训、汽车焊接实训、机械基础设计
4	社会能力	能够对技术性问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够独立或合作完成团队分配的工作。了解新能源汽车领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规；能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任，能够按照职业规范要求，进行文明安全生产。具备质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神	岗位实习、公共选修课（社会责任方面课程）、大学生心理健康教育、劳动教育
5	可持续发展能力	能够综合应用专业知识，确定岗位关键因素，具有分析问题和解决问题的能力；具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力	信息技术、大学生职业发展与就业指导、燃料电池结构与原理、氢的制取与储存技术、人工智能技术
6	创新创业能力	具备使用专业知识和技能，主动满足经济社会发展需求能力；具有自主创新的素质，有强烈的求新欲和兴趣，能依据企业的发展要求对企业的生产设备和生产流程进行改造或创新	创新创业教育、研究与实践、信息技术、大学语文、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、新能源汽车制造与装配技术等

2. 毕业证书要求

毕业证书+X。鼓励学生根据自身情况，考取下列职业技能等级证书一种或几种：
 低压电工职业技能等级证书、汽车维修工、电动汽车高电压系统评测与维修、1+X 证书
 智能网联汽车测试装调

附表：1.各教学环节教学周总体安排表

2.教学进程安排表

3.公共艺术课安排表

4.课程结构、学时与学分总体分配表

附表1 各教学环节教学周数安排表

学年	学期	课堂教学	军事技能训练	劳动教育	实习与实训	岗位实习	毕业设计	考试	机动	合计
1	一	16	3					1	1	21
	二	16		1				1	1	19
2	三	19						1	1	21
	四	17						1	1	19
3	五	8				11		1	1	21
	六	0					18		1	19
合计		76	3	1	0	11	18	5	6	120

附表2 教学进程安排表

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
公共基础课	思想道德与法治	ZD000210	必修	48	32	16	3	3*16						考试	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	ZD000220	必修	32	26	6	2		2*16					考试	
	形势与政策	ZD000230	必修	32	32	0	2	2*4	2*4	2*4	2*4			考查	
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	ZD000240	必修	48	48	0	3				3*16			考试	
	中国共产党历史	ZD000250	必修	16	16	0	1			2*8				考查	
	军事理论	ZD000260	必修	36	36	0	2	2*18						考查	
	国家安全教育	ZD000270	必修	16	16	0	1	2*8						考查	
	军事技能训练	ZD000034	必修	112	0	112	3	3w						考查	
	体育 1	ZD000322	必修	32	2	30	2	2*16						考试	
	体育 2	ZD000333	必修	32	2	30	2		2*16					考试	
	体育 3	ZD000344	必修	32	2	30	2			2*16				考试	
	体育 4	ZD000355	必修	32	2	30	2				2*16			考试	
	大学生心理健康教育	ZD000512	必修	32	24	8	2	2*16						考查	
	英语 1	ZD000111	必修	64	64		4	2*16 线下 2*16 线上						考试	

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
	英语 2	ZD000112	必修	64	64		4		4*16					考试	限选
	高等数学 1	ZD000101	必修	32	32		2	2*16						考试	
	职业生涯规划	ZD000131	必修	18	16	2	1	2*8						考查	
	就业与创业指导	ZD000132	必修	20	16	4	1				2*8			考查	
	计算机应用及人工智能基础	ZD000141	必修	32	0	32	2	2*16						考查	
	创业基础	ZD000121	必修	32	16	16	2				2*8			考查	
	普通话	ZD000122	必修	16	8	8	1	2*8						考查	
	应用化学	ZD000502	必修	32	32		2	2*16						考试	
	劳动教育	ZD000032	必修	30	0	30	2		1W					考查	第二学期或第三学期
	高等数学 2	ZD000102	选修	64	64		4		4*16					考查	
	数学文化	ZD000103	选修	32	32		2			2*16				考查	
	实用英语口语	ZD000113	选修	32	32		2		2*16					考查	
	实用英语写作	ZD000114	选修	32	32		2			2*16				考查	
	应用文写作	ZD000123	选修	32	32		2				2*16			考查	
	中华优秀传统文化	ZD000124	选修	32	32		2				2*16			考查	
	大学语文	ZD000125	选修	32	32		2			2*16				考查	

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
	公共艺术课	—	限定性选修课	32	24	8	2	2*8	2*8					考查	
	小计	—	—	968	606	362	56								
专业基础课	汽车机械制图	ZD040101	必修	64	48	16	4	4*16						考试	
	汽车文化	ZD040150	选修	32	24	8	2	2*16						考查	二选一
	C语言程序设计基础	ZD040507	选修	32	24	8	2	2*16						考查	
	汽车智能制造概论	ZD040307	必修	32	24	8	2	2*16						考查	
	新能源汽车电力电子技术	ZD040303	必修	60	44	16	4		4*15					考查	
	汽车机械基础	ZD040104	必修	60	44	16	4		4*15					考试	
	新能源汽车构造	ZD040306	必修	60	44	16	4		4*15					考试	
	新能源汽车专业英语	ZD040323	必修	30	22	8	2		2*15					考查	
	小计	—	—	338	250	88	22	8	14						
专业核心课	新能源汽车驱动电机及控制技术	ZD040312	必修	64	48	16	4			4				考试	
	新能源汽车动力蓄电池及管理技术	ZD040315	必修	64	48	16	4			4				考试	
	新能源汽车故障诊断技术	ZD040316	必修	64	48	16	4				4			考试	
	新能源汽车整车控制技术	ZD040317	必修	64	48	16	4				4			考试	
	新能源汽车底盘技术	ZD040314	必修	64	48	16	4			4				考查	

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
	新能源汽车电气技术	ZD040313	必修	64	48	16	4				4			考查	
	汽车制造工艺技术	ZD040318	必修	64	48	16	4			4				考查	
	新能源汽车试验技术	ZD040320	必修	64	48	16	4				4			考查	
	小计	—	—	512	384	128	32			16	16				
专业拓展课程	智能网联汽车概论	ZD040511	选修	32	24	8	2			2*16				考查	三选一
	汽车生产与质量管理	ZD040324	选修	32	24	8	2			2*16				考查	
	Python程序设计	ZD040325	选修	32	24	8	2			2*16				考查	
	微处理器原理与应用基础	ZD040326	选修	32	24	8	2				2*16			考查	三选一
	计算机辅助设计	ZD040328	选修	32	24	8	2				2*16			考查	
	二手车鉴定评估	ZD040124	选修	32	24	8	2				2*16			考查	
	人工智能技术及应用	ZD040329	选修	32	24	8	2					4*8		考查	五选三
	汽车智能共享出行概论	ZD040126	选修	32	24	8	2					4*8		考查	
	汽车轻量化技术	ZD040319	选修	32	24	8	2					4*8		考查	
	新能源汽车充电技术	ZD040321	选修	32	24	8	2					4*8		考查	
	燃料电池汽车技术	ZD040327	选修	32	24	8	2					4*8		考查	
	小计	—	—	160	120	40	10			2	2	16			
实践技	宇通客车制造技能训练	ZD040134	必修	28		28	1		1W					考查	

课程类型	课程名称	课程代码	课程性质	建议学时	理论学时	实践学时	学分	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	考核方式	备注
能课	汽车焊接实训	ZD040132	必修	28		28	1			1W				考查	
	汽车综合故障实训	ZD040135	必修	28		28	1				1W			考查	
	岗位实习	ZD040002	必修	532		532	26					11W	8W	考查	
	毕业综合设计	ZD040003	必修	200		200	10						10W	考查	
	小计	—	—	816		816	39		1W	1W	1W	11W	18W		

备注：“课程性质”分为必修、选修，“考核方式”分为考试、考查

附表3 公共艺术课程安排表

序号	课程名称	课程 代码	建议 学时	理论 学时	实践 学时	学分	考核
1	艺术导论	ZD0000418	16	12	4	1	考查
2	音乐鉴赏	ZD0000419	16	12	4	1	考查
3	美术鉴赏	ZD0000420	16	12	4	1	考查
4	影视鉴赏	ZD0000421	16	12	4	1	考查
5	剪纸	ZD0000422	16	12	4	1	考查
6	合唱	ZD0000423	16	12	4	1	考查
7	书法鉴赏	ZD0000424	16	12	4	1	考查
8	摄影	ZD0000425	16	12	4	1	考查

备注：每个学生在校期间，至少要在公共艺术课程中任选 1 门并且取得 2 学分

附表4 课程结构及学时、学分分配表

课程结构			学时	学时比例	学分	学分比例
课程类别	课程性质					
必修课	公共基础课		840	30.2%	48	30.2%
	专业基础课		306	10.9%	20	12.6%
	专业核心课		512	18.3%	32	20.1%
	实践技能课		816	29.2%	39	24.5%
选修课	公共基础选修课		128	4.6%	8	5.0%
	专业拓展课		160	5.7%	10	6.3%
	专业基础选修课		32	1.1%	2	1.3%
总学时			2794	总学分	159	
理论学时	1360	理论:实践	48:52			
实践学时	1434					