

山东文化产业职业学院

2022 级新能源汽车技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

新能源汽车技术（560707）

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

基本修业年限三年（可提前一年或延长三年毕业）。

四、职业面向

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	职业技能等级 证书
装备制造 大类(56)	汽车制造类 (5607)	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); 汽车整车制造人 员(6-22-02); 汽车摩托车修理 技术服务人员 (4-12-01)	1. 新能源汽车 整车和部件装 配、调试、检 测与质量检 验; 2. 新能源汽车 整车和部件生 产, 现场管理; 3. 新能源汽车 维修与服务	低压电工 证; 低压电工证; 新能源汽车 1+X 证书

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有一定科学文化水平，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能力，掌握本专业知识和技术技能，面向新能源整车制造、汽车修理与维护行业的汽车工程技术人员，汽车制造人员，汽车维修技术服务人员等职业群，能够从事新能源汽车整车和部件装配、调试、检测与检测与质量检验，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等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1.知识

- (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) 掌握永磁同步电机的工作原理。
- (8) 掌握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) 掌握汽车轻量化技术知识。。

2.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。
- (3) 能够识别新能源汽车的组件和仪表报警灯的含义。
- (4) 能够遵循安全操作规范,从事新能源汽车装配与调整。
- (5) 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。
- (6) 能够使用常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) 能够进行新能源汽车高压驱动系统的性能检测和组件更换。
- (8) 能够进行新能源汽车电路分析。
- (9) 能够进行新能源汽车 CAN 总线的检测和分析。
- (10) 能够进行新能源汽车暖风和空调系统的检测和组件更换。
- (11) 能够进行新能源汽车故障码和数据流的分析。
- (12) 能够判断新能源汽车常见故障并进行检测维修。

3.素质

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

六、课程设置及教学要求

（一）典型工作岗位及核心能力分析

职业岗位/ 岗位群	工作任务	职业能力分析	典型工作任务	对应课程
新能源汽车检测、维修	1.电动汽车使用、维护与检修 2.混合动力汽车使用、维护与检修	汽车故障诊断与维修能力、汽车电路图识读能力、汽车电路分析能力、电动机及其系统维护检修能力。	汽车故障诊断 汽车电路分析	1.新能源汽车维护与故障诊断 2.汽车电器 3.新能源汽车整车控制原理与技术应用 4.新能源汽车电机及控制系统检修
车间主管	1.车间生产调度； 2.汽车维修技术管理； 3.解决新能源汽车疑难故障； 4.维修人员培训；	识图能力、汽车结构分析能力、汽车故障的检测与检修能力、汽车维修作业的基本能力、计算机能力、车间管理能力、汽车专业资料的翻译能力。	1.车间生产调度； 2.汽车维修技术管理；	1.汽车零部件识图 2.汽车构造 3.汽车机械基础 4.汽车制造技术 5.汽车专业英语 6.汽车装配技术 7.汽车生产管理
新能源汽车调试	1.新能源汽车调试。 2.新能源汽车充电。 3.新能源汽	能够熟练使用专用工具、能够识别新能源汽车结构、能够独立完成充电、能够识别新能源汽车的组间和仪表报	1.新能源汽车调试。 2.新能源汽车	1.新能源汽车维护与故障诊断 2.汽车电器 3.新能源汽车整车控制原理与技

	车检测。	警灯的含义、能够使用常用高压电作业检测设备独立完成高压断电、高压绝缘检测、能够独立完成新能源汽车高压驱动系统的性能检测和组件更换、能够独立完成新能源汽车故障码和数据流的分析。	充电。 3.新能源汽车检测。	术应用 4.新能源汽车电机及控制系统检修
班、组长	1.管控生产进度。 2.管控维修进度。 3.解决新能源汽车常见故障。	能够识别新能源汽车结构、能够运用新能源汽车核心技术解决问题、具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力、具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力、能够根据用户手册或保养手册要求独立完成新能源汽车的维护。	1.管控生产进度。 2.管控维修进度。 3.解决新能源汽车常见故障。	1.新能源汽车维护与故障诊断 2.汽车电器 3.新能源汽车整车控制原理与技术应用 4.新能源汽车电机及控制系统检修 5.汽车零部件识图

(二) 公共基础课程

1、公共基础课程

(1) 思想道德与法治

课程目标：《思想道德与法治》是中共中央宣传部 教育部关于印发《新时代学校思想政治理论课改革创新实施方案》的通知教材〔2020〕6号设的一门公共必修课程，是面对所有高职高专学生开设的马克思主义政治理论课程。

《思想道德与法治》是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课程。课程以社会主义价值体系为主线，以新时代大学生理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，以思想道德建设为基础，以大学生全面发展为目标，对学生进行人生观、价值观、道德观、法治观念的教育。提高学生思想、政治、道德、以及社会交往、职业规划、实践规范等方面的能力，为高职三年的学习生活奠定良好的基础，以便未来能够更好地适应社会生活。

教学要求：了解中国特色社会主义新时代的特点，理解当代大学生的历史使命和责任担当；能够在科学人生观的指导下辩证的对待人生矛盾；能够牢固树立马克思主

义的科学信仰；明确中国特色社会主义共同理想与共产主义远大理想；能够自觉弘扬中国精神，做新时期忠诚的爱国者；能够坚定价值自信，做社会主义核心价值观的践行者；能够自觉讲道德、尊道德、守道德，投身崇德向善的道德实践，引领道德风尚；能够尊重和维护法律权威，依法行使权利与履行义务，自觉的尊法、学法、守法、用法。

（2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是中共中央宣传部教育部关于印发《新时代学校思想政治理论课改革创新实施方案》的通知教材〔2020〕6号设的一门公共必修课程，是面对所有高职高专学生开设的马克思主义政治理论课程。

课程着重讲授中国共产党如何将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，充分反映马克思主义中国化的两次历史飞跃，课程是以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，以中国特色社会主义为重点，让学生懂得马克思主义基本理论必须同中国具体实际相结合才能发挥它的指导作用；对马克思主义中国化的科学内涵和历史进程有总体的了解；对马克思主义中国化的几大理论成果形成，发展，主要内容及意义有基本的把握，对马克思主义中国化理论成果之间的内在关系有准确的认识。能够理解和掌握中国特色社会主义的基本理论，基本路线和党的方针。确立建设中国特色社会主义的共同理想，增强社会责任感与历史使命，并能运用马克思主义中国化的理论指导自己学习与工作，积极投身到“两个百年”的伟大实践中。

教学要求：以马克思主义中国化为主线，以建设中国特色社会主义理论为重点，让学生了解马克思主义中国化的科学内涵及其历史进程。理解毛泽东思想是马克思主义中国化第一次历史性飞跃的理论成果；邓小平理论是马克思主义中国化的第二次历史性飞跃的理论成果；“三个代表”重要思想是加强和改进党的建设、推进我国社会主义自我完善和发展的强大理论武器；科学发展观是发展中国特色社会主义所必须坚持的重大战略思想；习近平新时代中国特色社会主义思想是马克思主义中国化的最新成果，是党和人民实践经验的集体智慧结晶，是中国特色社会主义理论体系的重要组成部分，是全党全国人民为实现中华民族伟大复兴而奋斗的行动指南，必须长期坚持并不断发展。

（3）形势与政策

教学目标：本课程主要指导学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥

护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。培养学生具有坚定的政治立场，较高的思想理论水平，扎实的文化基础，较强的表达能力和分析能力，能够熟悉国内外形势政策、世界政治经济、国际关系等基本知识，并能够运用这些知识和方法去分析现实生活中的实际问题，把理论渗透到实践中，指导自己的行为。

教学要求：由于本课程的内容具有理论性与时效性的特点，因此其内容具有特殊性，不同于传统课程具有固定的教学内容体系。本课程教学内容根据教育部和省教育厅下发的每学期“形势与政策教育教学要点”以及结合我校教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题来组织实施全校“形势与政策”课程的教育教学工作。课程采用分专题讲授的形式。要求学生积极、主动思考，认真听讲，课下吸收、运用。

(4) 体育与健康 **教学目标与要求：**增强体能，掌握和应用基本的体育与健康知识与技能；培养运动兴趣和爱好，形成坚持锻炼的习惯；具有良好的心理品质，表现出人际交往的能力与合作精神；提高个人健康和群体健康的责任感，形成健康的生活方式；发扬体育精神，形成积极进取、乐观开朗的生活态度。

(6) 心理健康教育 **教学目标与要求：**本课程根本目的和根本任务是提升高职大学生的心理素质，预防及调节不良情绪的干扰，提高学生认识自我、调控自我、适应社会的能力，促进其身心健康协调发展。本课程定位于素质培养，服务于学院的育人目标，服务于高职学生的心理健康发展的需要，促进学生心理素质的优化、良好心理品质的养成。本课程致力于高职大学生心理健康教育“大课程”的建设，将“课堂、课外、理论、实践”四个基本环节有机地融合成一门开放创新的、既科学又实用的、自成体系的素质教育课程，更好地服务于高职大学生的心理健康，促进学生心理素质的优化、良好心理品质的养成。了解心理健康的内涵和标准；了解良好的情绪的标准，明确不良情绪对学习、生活的影响；明白挫折是一个人成长过程中必须面对的问题；明确大学学习生活的特点，能正确分析自身学习中优势和劣势，有改进的愿望和动力；懂得塑造健康的人格和磨砺优良的意志品质的重要性；懂得如何适应新环境和进行角色转换；正确理解爱的真谛，处理好友谊、爱情中的问题；正确认识网络，培养健康的网络心理；培养尊重生命、热爱生命的意识，引导学生做有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的新青年。

(9) 高等数学

教学目标与要求：本课程基本内容主要包括函数、极限与连续，导数与微分，导

数的应用，不定积分，定积分，常微分方程等。高等数学是高等院校各专业学生重要的通识教育基础必修课、学位课和研究生入学考试课。作为一门逻辑严密、系统完整的学科，高等数学不仅是其他数学分支的重要基础，而且在自然科学、工程技术、生命科学、社会科学、经济管理等众多方面中获得了十分广泛的应用，是理工类和经济管理类以及其它许多专业最重要的数学基础课。它所体现的数学思想、逻辑推理方法、处理问题的技巧，在整个学习和科学研究中，起着重要的作用。通过学习，学生获得必需的微积分知识，学会应用变量数学的方法分析研究数量关系，培养学生的抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和自学能力，以及运用所学知识综合分析问题和解决问题的能力，树立辩证唯物主义的观点。

（10）大学英语

教学目标与要求：大学英语是以英语语言知识与应用技能、学习策略和跨文化交际为主要内容，以外语教学理论为指导，并集多种教学模式和教学手段为一体的教学体系。它是将英语基础知识、应用技能与学生专业相结合的课程，致力于培养学生英语应用能力，以适应我国经济发展和国际交流的需要。本课程内容由三个部分组成，即综合、听说、实践，培养学生的英语语言技能、英语表达能力和实用英语应用能力。本课程以网络教学平台为辅助，培养学生的自主学习能力，满足个性化学习的需要。以第二英语课堂为依托，培养学生的实践应用能力。

（11）普通话

教学目标与要求：《普通话训练》课程是培养学生职业综合能力的公共基础课程。本课程的中心任务是结合普通话水平测试的要求和方法进行教学，通过较系统的普通话理论知识学习和大量的实际发音训练，使学生不仅能掌握普通话的基本知识，普通话水平测试的方法和技巧，更重要的是让学生发现自己普通话发音存在的问题，掌握普通话练习和提高的方法，克服不良发音习惯，养成正确发音习惯，具备一定的方音辨正能力，并通过大量的训练达到国家规定的普通话等级标准，获得普通话口语表达的基本技能，使学生的普通话水平能够适应未来职业的需要，为学生综合素质的提高和可持续发展奠定良好的基础。通过《普通话训练》课程的学习和训练，教育学生热爱祖国语言，掌握普通话语音基本理论和普通话声、韵、调、音变的发音要领，具备较强的方音辨别能力和自我语音辨正能力，克服方音，能说一口标准或比较标准的普通话，能用清晰、流利的普通话与人进行交流，提高学生的职业素养和就业竞争力，为学生未来职业生涯发展奠定良好的基础。同时，针对普通话水平测试进行有针对性

的训练，使学生能顺利地通过测试并达到二级乙等以上的等级标准。

（三）专业基础课程

课程 1： 汽车零部件识图

（1）课程目标：具有一定的图示能力、空间想象能力、看图读图能力及绘图的实际技能；掌握包括制图的基本知识、零件图的绘制及读图、装配图的读图等专业知识。

（2）主要内容：制图的基本知识；正投影基础；基本立体的视图；轴测图；组合体的画法；机件表达方式；标准件和常用件；零件图表达方式；装配图表达方式。

（3）教学要求：采用讲述法、讨论法、演示法、小组探究法同时利用超星平台进行线上线下同时教学；在教学中，应重视实训设备的应用，注重教学课件、视频等网络课程资源开发与利用，提高课程教学的趣味性、实效性，注重校本教材的开发和应用。

课程 2： 汽车机械基础

（1）课程目标：通过本门课程的学习，能了解凸轮机构、螺旋机构的工作原理和运动规律、形位公差等测量基础知识，熟悉基本测量工具及其用途、掌握手动变速器的传动原理，了解自动变速器的传动原理、能正确使用测量工具对典型要素进行测量、能对汽车常用机构的运动转换进行分析、能正确分析汽车中常用带传动、链传动、齿轮传动及离合器等的组成及原理。

（2）主要内容：汽车工程材料的认知和选用；汽车常用机构的认知与分析；汽车零部件检测；汽车常用传动方式的认知与应用；轴系及其它联接件的认知与应用；液动回路认知与应用等。

（3）教学要求：本课程是理论性较强的课程，教学过程中要充分利用多媒体手段直观展示，加深学生理解；在教学开展时，先采用案例引入，再导入本课程内容，引导学生自主学习、小组探索、现场互动，以小组为主体展开实验实训操作。

课程 3： 新能源汽车电工电子技术

（1）课程目标：通过本门课程的学习，能理解电路和磁路的基本概念、基本定律和基本分析方法；认识直流电动、电磁继电器的结构与使用、各类电路元器件；能读懂电路图，并能对简单电路进行识读与分析；会识读汽车单元电路图，并能对汽车单元电路进行分析；能正确使用电工的基本工具和仪器仪表，正确识别、测量以及使用电路基本元件；具备分析汽车单元电路原理及功能的能力；能识别和选用常用电子元件。

(2) 主要内容：直流电路识读与测量；交流电路识读与连接；认识变压器与直流电动机；电气控制与安全用电；二极管和三极管。

(3) 教学要求：本课程是理论性较强的课程，教学过程中要充分利用多媒体手段直观展示，加深学生理解；在教学开展时，先采用案例引入，再导入本课程内容，引导学生自主学习、小组探索、现场互动，以小组为主体展开实验实训操作。

课程 4：新能源汽车电力电子技术

(1) 课程目标：掌握电力晶体管原理及检查、电力场效应管原理及检查、IGBT 模块原理及检查、IPM 模块原理及检查、逆变桥的结构和逆变工作原理。IGBT 模块使用、IPM 模块使用、逆变桥的结构和逆变工作原理和故障分析。

(2) 主要内容：汽车变频系统开关元件：电力晶体管、电力场效应管、IGBT 模块使用、IPM 模块使用、逆变桥的结构和逆变工作原理。

(3) 教学要求：采用讲述法、讨论法、演示法、小组探究法同时利用超星平台进行线上线下同时教学；在教学中，应重视实训设备的应用，注重教学课件、视频等网络课程资源开发与利用，提高课程教学的趣味性、实效性，注重校本教材的开发和应用。

课程 5：汽车构造

(1) 课程目标：掌握汽车发动机的基本结构和工作原理，发动机维护与修理的基本理论，常用发动机维护、修理工具和设备的用途及使用方法。

(2) 主要内容：本课程主要讲授汽车的总体构造和发动机结构原理知识、底盘和汽车电气基础知识。学习气门间隙的检查与调整、手动变速器主要零部件的检验、主减速器总成的检修、四轮定位的检测和调整、车轮制动器的拆装和检查。

(3) 教学要求：使学生掌握发动机的功用、组成、工作原理和拆装调整方法；掌握配气机构的功用、组成拆装检测方法；掌握润滑系的组成、结构、工作原理和拆装调整方法；掌握离合器的功用、组成、工作原理和拆装调整方法；掌握汽车制动系的类型组成、结构、各部件的工作情况和拆装调整方法。

(四) 专业核心课程

课程 1：新能源汽车动力电池结构与检修

(1) 课程目标：能正确描述动力电池的相关参数、概念、类型、结构原理及特性；能正确描述电池管理系统的作用和功能，能理解电池管理系统 BMS 的控制策略；能描述动力电池的充电方法，能理解充电控制策略；掌握动力电池的使用管理和维护技术。

(2) 主要内容：动力电池的性能参数；各种动力电池及储能装置的结构原理与特性；动力电池的充电与车载充电机 OBC；电池管理系统 BMS；动力电池的使用与维护。

(3) 教学要求：本课程知识和技能体系的广度和深度跨度较大，建议采用“阶段递进”与“理实一体化”相结合的教学方法。

课程 2：汽车电器

(1) 课程目标：通过课程学习学生能了解高压用电防护及安全用电常识、电路图的读取绘制方法、电池的维护步骤；熟悉灯光系统和辅助电器及起动机故障诊断思路；掌握常用诊断维修设备的使用方法。能够对新能源车辆的灯光系统、辅助电器、低压蓄电池、电机和起动机进行检查修理；能够按照标准流程对新能源车辆的灯光系统、辅助电器、低压蓄电池、电机和动力电池等各零部件进行拆装；能够对新能源车辆的灯光系统、辅助电器、低压蓄电池和动力电池的故障进行准确判定；能够正确使用工具设备对新能源车辆的灯光系统、辅助电器、低压蓄电池等相关故障进行维修。能够顺畅、准确的完成学生间沟通、学生和老师之间沟通，具备较强的口头表达、人际沟通的能力；能够和小组成员密切配合、通力合作共同完成任务，具备较强的团队精神；能够在操作过程中秉承精益求精、追求卓越的工匠精神；能够在任务完成后秉承环保及企业 6S 管理理念，及时整理及回收旧件。

(2) 主要内容：本课程共有 7 个项目 23 个工作任务，分别是电源及安全防护、汽车基本电路、新能源汽车灯光系统检修、风窗清洁装置、汽车喇叭的检修、发电机的检修、起动机的检修、每个教学项目的实施通过完成故障排除任务的方式来完成。例如灯光系统的检修依托传统车制动灯为检修项目，掌握汽车基本电器的识图功能；为对接工作岗位，继而以新能源帝豪 EV300 为例，讲解新能源车前大灯的检修，最后以混动迈腾 GTE2020 款车型为例对接新技术，讲解模块控制的前大灯及转向灯检修，掌握汽车智能灯光系统的检测调试、故障诊断与排故等技能，同时提高实训作业操作规范和安全意识。

(3) 教学要求：针对职业教育重视实践技能培养的特点，采用项目教学，以任务引领项目提高学生兴趣；本课程的教学关键是实践教学，“教”与“学”互动，教师演示，学生进行分组操作训练，通过角色扮演等活动项目，让学生在实践操作过程中完成学习任务。

课程 3：新能源汽车整车控制原理与技术应用

(1) 课程目标：通过课程学习，让学生掌握整车控制逻辑，掌握整车控制控制系

统组成，传感器、控制器、执行器的工作原理。

(2) 主要内容：本课程主要讲述新能源汽车整车控制类型及控制系统，整车驱动系统驱动系统控制技术，电动真空泵控制技术，电动空调控制技术，电动转向控制技术，整车网络通讯系统，车身 BCM 控制原理。

(3) 教学要求：教师通过讲授和实际操作，让学生掌握动力 CAN 总线系统的结构与原理，熟悉车辆的各控制器的控制内容和原理，理解各控制器是如何相互配合完成整车的控制。

课程 4：新能源汽车维护与故障诊断

(1) 课程目标：通过本课程的理实一体化教学，使学生掌握基础故障诊断办法的理论知识，能分析产生故障的原因和排除故障的方法。熟悉运用汽车故障诊断仪、示波器、万用表、尾气分析仪等诊断设备检测故障。使学生具备一定的实践能力，同时培养学生解决实际问题的能力和探索精神与创新意识。并为考取汽车维修职业资格证和 1+X 证书考试奠定基础。

(2) 主要内容：本课程的主要内容有新能源汽车故障诊断与排除概述、新能源汽车电控系统数据流分析、新能源汽车电控系统波形分析、混合动力汽车常见故障及排除、纯电动汽车常见故障及排除。

(3) 教学要求：使学生掌握新能源汽车常见故障现象及诊断排除的方法；新能源汽车部件及系统的检测方法；掌握新能源汽车故障诊断仪器设备的使用方法。

课程 5：汽车装配技术

(1) 课程目标：通过本课程学习，使学生了解装配工艺分类、汽车互换性装配技术要点；了解汽车总成装配和汽车总装顺序及技术要领；了解汽车制动系统调整与检测；了解汽车操纵稳定性的调试检测；掌握汽车车速调试检测；掌握其他整车性能检测控制及调整等。

(2) 主要内容：汽车总成装配和汽车总装顺序及技术要求；汽车制动系统调整与检测；汽车操纵稳定性的调试检测；汽车车速调试检测。

(3) 教学要求：采用项目教学、案例教学、现场教学等方式。

课程 6：新能源汽车电机及控制系统检修

(1) 课程目标：理解电磁理论的基本知识；了解功率变换的概念，掌握驱动电机的控制方法和控制策略；理解新能源汽车驱动电机的结构、原理和控制技术；掌握驱动电机系统的故障诊断方法，具备故障排除能力。

(2) 主要内容：本门课程主要讲授目前应用广泛的新能源汽车驱动电机——直流电动机、交流感应电动机、永磁同步电动机、无刷直流电动机、开关磁阻电动机的结构、工作原理以及控制技术以及能量回馈技术。学习电动汽车驱动电机的工作原理；电动汽车驱动电机的控制原理；电动汽车驱动电机系统的故障诊断和排除。

(3) 教学要求：使学生掌握各种电动汽车驱动电机的基本原理；掌握电力电子技术在驱动电机控制中的应用；掌握驱动电机控制技术；掌握驱动电机系统故障诊断和排除。

课程 7：汽车制造技术

(1) 课程目标：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。让学生获得汽车车身制造技术的基本原理和基本知识，掌握车身冲压工艺、车身焊接工艺、车身涂饰工艺及总装工艺等汽车车身的主要制造工艺知识，了解汽车车身制造技术的发展概况。

(2) 主要内容：汽车车身制造四大工艺：冲压、焊装、涂装和总装的基本工艺过程；汽车车身冲压件的冲压、焊装、涂装及总装生产线工艺特点。

(3) 教学要求：汽车制造工艺采取理论教学与实践教学相结合。同时，采用专题教学法、任务驱动法等方法，使学生熟悉汽车制造的四大工艺过程。

(五) 职业技能等级(资格)证书安排

序号	证书名称	证书等级	发证部门	对应课程	考核学期
1	低压电工证		应急管理厅	新能源汽车电工电子技术	3
2	新能源汽车1+X证书	中高级	北京中车行高新技术有限公司	1.新能源汽车维护与故障诊断 2.汽车电器 3.新能源汽车整车控制原理与技术应用 4.新能源汽车电机及控制系统检修	4

七、教学进度总体安排

详见附表：《2022级新能源汽车专业课程设置与教学时数分配表》。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 20:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有汽车相关专业本科及以上学历，具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、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，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称或技师及以上资格，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教学任务。

（二）教学设施

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、校内实训室。

1. 专业教室基本条件

专业教室配备有黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

（1）新能源汽车动力电池与充电综合实训室

新能源汽车电能与管理系统实训室应配备新能源汽车动力电池结构展示台、电池管理系统实训台、电能转换技术实训台、电动汽车直流充电桩、电动汽车交流充电桩、

电动汽车充电设备实训台，实训台数量要保证参与上课的学生 5 - 8 人/台

(2) 新能源汽车整车与动力系统综合实训室

新能源汽车整车实训室应配备纯电动汽车整车 5 辆、混合动力汽车整车 4 辆、举升器、动力电池升降平台、汽车故障电脑诊断仪、汽车专用万用表、汽车专用示波器、交流充电桩、直流充电桩等、新能源汽车高压安全实训台、新能源汽车工作原理示教台、手持式示波器、数字万用表、钳形万用表、绝缘测试仪、绝缘台、绝缘垫、绝缘手套、绝缘靴等设备，电动汽车电机解剖展示台、混合动力驱动装置解剖展示台、电机控制与测试实训装置、混合动力汽车驱动系统实训台、电机制动能量回馈实训装置、新能源汽车电动助力转向系统实训台、新能源汽车电动空调实训台、新能源汽车电动真空助力制动系统实训台、新能源汽车车载网络实训台。实训台数量要保证参与上课的学生 5 - 8 人/台。

(三) 教学资源

1. 对教材选用、图书文献配备、数字资源配备等提出有关要求。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。

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，优先选用“十三五”国家规范教材，经过规范程序择优选教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能够满足人才培养、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：新能源汽车行业政策法规、行业标准、技术规范以及相关新能源汽车技术手册等；新能源汽车技术专业技术类图书和维修技术案例类图书；5 种以上汽车类专业学术期刊。

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 10 案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

(四) 教学方法

教师依据专业人才培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。教学方法体现以学生为中心，倡导因材施教，

鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学、任务驱动教学等方法，鼓励信息技术在教育教学中的应用。

（五）学习评价

1. 课程考核

提倡考试模式创新和改革，过程考核与期末考试有机结合。公共课与专业课程的平时成绩比例占 25%过程考核比例占 35%期末成绩比例占 40%（其中期末理论 15%+实际操作 25%）

2. 专项实践考核

（1）实训实习。实训实习是指时间在一周以上的课程实习、课程设计、专业实习、顶岗实习。实行课程化管理，实习不合格者不具备毕业资格。按照学院实践教学管理规范要求评定成绩。

（2）毕业设计。毕业设计是实践教学的重要组成部分，平时成绩（30%）、市阅成绩（30%）和答辩成绩（40%）折算后按优（90-100），良（75-89），及格（60-74），不及格（59 分以下）评定等级。

（六）质量管理

1. 建立和完善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，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、资源建设等方面标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，实现人才培养规格。

2. 建立和完善教学管理机制，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. 建立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. 专业教研室将充分利用评价分析结果，有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业条件

修完规定课程，成绩合格，达到毕业学分要求。获取的职业技能等级（资格）证

书、体质健康测试成绩、德育等符合毕业要求的条件。

(一) 德

1. 无违纪或者违纪处分已解除。
2. 未损坏公物或虽有损坏但已按规定赔偿。
3. 按规定缴纳学费。

学生工作处会同二级学院对学生进行思想品德和操行进行鉴定。

(二) 智

1. 学业成绩：学生必需修完专业人才培养方案规定的课程，完成学业，取得相应学分。

2. 职业（资格）证书要求：根据专业特点至少取得 1 项国家认可的中级（原则上）及以上（或相应等级）的职业资格证书；

(三) 体

基础部负责按照《国家学生体质健康标准（2014 年修订）》组织并审定体质健康测试达标成绩，合格为 50 分以上（含 50 分）。测试成绩达不到 50 分者按结业或肄业处理。符合免测条件、按规定提交免测申请并获批者不受本条毕业资格限制。

(四) 美

强化普及艺术教育，积极开展艺术实践，着力提升学生综合素养。公共艺术课程作为限定性选修课程，每生必须修满 2 个学分方可毕业。

(五) 劳

加强劳动教育，促进全面发展。劳动教育课程作为素质提升课必修课程，每个学生必须修满 1 个学分（40 学时）方可毕业。

十、评审情况

主要包括对专业（群）人才培养方案进行审核、论证的情况介绍以及企业行业专家提出的评审意见。

专业人才培养方案二级学院评审表

专业名称	新能源汽车技术	专业负责人	雷长友	
评审时间		评审地点		
专家信息	姓名	工作单位	职务或职称	联系电话
	高坚	山东文化产业职业学院	教授	
	雷长友	山东文化产业职业学院	讲师	
	陈长磊	山东文化产业职业学院	助教	
	杨东升	山东文化产业职业学院	助教	
	陈雷	华晨汽车研究院	汽车工程师	
	李浩	华晨汽车研究院	汽车工程师	

评审意见	<p>专家组组长：</p> <p>专家组成员：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
------	---

专业人才培养方案二级学院审核表

专业名称	新能源汽车技术		专业负责人		雷长友	
开发团队	姓名	工作单位	职务	职称	职责	联系电话
	雷长友	山东文化产业 职业学院	教研室 主任	讲师	主持	
	陈长磊	山东文化产业 职业学院	骨干教师	助教	参与	
	杨东升	山东文化产业 职业学院	骨干教师	助教	参与	
	高坚	山东文化产业 职业学院	院长	教授	参与	

	陈雷	华晨汽车研究 院	汽车工程 师	高级工 程师	参与	
	李浩	华晨汽车研究 院	汽车工程 师	高级工 程师	参与	
审核意见	<p>专业负责人： 年 月 日</p>					
复核意见	<p>二级学院院长： 年 月 日</p>					

附表：2022 级新能源汽车专业课程设置与教学时数分配表（三年制）

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	类型(A/B/C)	分类学时		各学期周学时分配						考核方式	备注	
							理论	实践	一	二	三	四	五	六			
必修课	公共基础课	100301001	思想道德修养与法律基础	3	54	B	36	18	2							考试	
		100301002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	72	B	54	18		4						考试	
		100301010	大学英语（I）	4	64	A	64			4						考试	
		100301011	大学英语（II）	4	64	A	64				4					考试	
		100301007	体育（I）	1	20	C		20	2							考察	
		100301008	体育（II）	1	20	C		20			2					考察	
		100301003	大学计算机基础	3	54	B	36	18			2					考试	
		100301004	军事课	2	36	A	36									考试	
		100301020	军事课（军事技能训练）	2	112	C		112	2W							考察	
		100301014	高等数学	4	64	A	64			4						考试	
		100301005	形势与政策	1	16	A	16				△	△	△	△		考察	
		100301009	国家安全教育	1	16	A	16				△	△	△	△		考察	
		100301006	心理健康教育	2	32	A	32					2				考察	
		100301013	美育	1	16	A	16				△	△	△	△		考察	
		100301005	创新创业教育	1	16	A	16				△	△	△	△		考察	
		100301006	职业发展与就业指导	1	16	A	16				△	△	△	△		考察	
		100301016	应用文写作	2	32	A	32			2						考察	
		100301035	劳动教育	1	20	C		20			△	△	△	△			
小计				38	724		514	210	14	12	2						

课程性质	课程类别		课程代码	课程名程	总学分	总学时	类型(A/B/C)	分类学时		各学期周学时分配						考核方式	备注
								理论	实践	一	二	三	四	五	六		
课程性质	专业基础课		114302007	新能源汽车电工电子技术	4	72	B	36	36	4						考试	
			114303151	汽车零部件识图	4	72	B	36	36	4						考试	
			114302017	新能源汽车电力电子技术	4	72	B	36	36		4					考试	
			114302152	汽车机械基础	4	72	B	36	36		4					考试	
			114302155	汽车构造	6	108	B	72	36			6				考试	
			小计				22	396	0	216	180	8	8	6			
	专业核心课		114303154	新能源汽车动力电池结构与检修	6	108	B	36	72			6				考试	
			114303150	汽车电器	6	108	B	36	72			6				考试	
			114303153	新能源汽车整车控制原理与技术应用	6	108	B	72	36				6			考试	
			114303155	新能源汽车电机及控制系统检修	6	108	B	72	36				6			考试	
			114303158	新能源汽车维护与故障诊断	6	108	B	36	72				6			考试	
			114303157	汽车制造技术	6	108	B	72	36				6			考试	
			114303156	汽车装配技术	6	108	B	36	72					6		考试	
	小计				42	756	0	360	396	0	0	12	24	6			
拓展课	专业选修课		114304158	汽车电子控制技术	4	72	B	36	36						考查		
			114304155	汽车生产管理	4	72	B	36	36					4	考查		
			114303199	汽车专业英语	4	72	B	36	36					4	考查		
			114304157	汽车评估	4	72	B	36	36						考查		
			114304156	汽车售后服务管理	4	72	B	36	36					4	考查		
			小计（不少于12学分）				12	216		108	108					12	
	公共选修	限选		中国共产党史	2	32											
			新中国史	2	32												

课程性质 拓展课	课程类别	课程代码	课程名程	总学 分	总学 时	类型 (A/B/C)	分类学时		各学期周学时分配						考 核 方式	备 注		
							理论	实践	一	二	三	四	五	六				
课	课		改革开放史	2	32													
			社会主义发展史	2	32													
			普通话	2	32													
			小计（不少于 4 学分）	4	64		64											
	任 选 课		*民族音乐鉴赏	2	32													
			*软笔书法	2	32													
			*硬笔书法学习与鉴赏	2	32													
			*体育舞蹈	2	32													
			*服饰美学	2	32													
			*美剧赏析	2	32													
			*个人形象设计	2	32													
			*影视鉴赏	2	32													
			茶艺基础	2	32													
			中国经典话剧赏析															
			红色诗词鉴赏与创作															
			陶瓷鉴赏															
			创新思维指导与品鉴															
			篮球运动赏析															
			武术运动赏析															
																	
	*摄影摄像技术	2	32															
	*音乐鉴赏	2	32															
	*美术基础理论	2	32															

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	类型(A/B/C)	分类学时		各学期周学时分配						考核方式	备注
							理论	实践	一	二	三	四	五	六		
			公共关系	2	32											
			市场调查与分析	2	32											
			谈判推销技术	2	32											
			旅游学概论	2	32											
			现代旅游礼仪	2	32											
			化妆基本知识	2	32											
			文化活动策划与管理	2	32											
			消费者行为	2	32											
			企业管理实务	2	32											
			旅游政策与法规	2	32											
			小计（不少于6学分）	6	96		96									
素质提升课			1+X 智能新能源汽车职业技能等级证书	4	80	C		80								
			职业技能竞赛	4	80	C		80								
			学术活动（论文、课题）	4	80	C		80								
			文化素养	4	80	C		80								
			生活技能	4	80	C		80								
			社团活动	4	80	C		80								
			社会实践	4	80	C		80								
			志愿服务	4	80	C		80								
			阅读工程（必修）	1	20	C		20								
			安全教育（必修）	1	20	C		20								
		小计（不少于6学分）	6	120			120									

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	类型(A/B/C)	分类学时		各学期周学时分配						考核方式	备注
							理论	实践	一	二	三	四	五	六		
毕业实践环节			岗位实习	16	320	C		320								
			毕业论文（毕业设计）	4	80	C		80								
			小计	20	400			400								
合计				150	2772	0	1358	1414	22	20	20	24	18	0		