

新能源汽车检测与维修技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码：

新能源汽车检测与维修技术专业（500212）

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

基本修业年限为3年。

四、职业面向

（一）职业岗位

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)类别(或技术领域) 举例
交通运输大类 (50)	道路运输类 (5002)	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) 人工智能工程技术人员 (2-02-10-09) 汽车运用工程技术人员 (2-02-15-01)	研究应用汽车整车及零部件制造技 术工艺 车辆维护及检修 分析汽车在运行条件下性能的变化 规律,指导汽车驾驶员、维修人员操 作

（二）职业证书

1. 通用证书

证书名称	颁证单位	建议等级	融通课程
全国大学生英语等级证书	教育部高等教育司	四级考试成绩	大学英语

		达到 380 分	
全国计算机等级证书	教育部考试中心	一级以上	计算机应用基础
普通话水平测试等级证书	河南省语言文字工作委员会	二级乙等以上	普通话大学语文

2. 职业资格证书/职业技能等级证书/行业企业标准

证书或标准名称	颁证单位	建议等级	融通课程
智能新能源汽车职业技能等级证书	北京中车行高新技术有限公司	中级	新能源汽车故障诊断与维修、新能源汽车使用与维护
汽车运用与维修职业技能等级证书	北京中车行高新技术有限公司	中级	新能源汽车故障诊断与维修、新能源汽车使用与维护
智能网联汽车检测与运维职业技能等级证书	中德诺浩（北京）教育科技有限公司	中级	新能源汽车故障诊断与维修、新能源汽车使用与维护
商用车销售服务职业技能等级证书	中德诺浩（北京）教育科技有限公司	中级	新能源汽车销售实务、汽车营销实务
智能网联汽车测试装调职业技能等级证书	国汽（北京）智能网联汽车研究院有限公司	中级	传感器应用与信号检测技术
电动汽车高电压系统评测与维修职业技能等级证书	北京新能源汽车股份有限公司	中级	新能源汽车高压安全与防护

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳全面发展，掌握本专业所必须的理论知识、操作技能和技术应用能力，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，面向汽车制造产业需求，掌握新能源汽车构造、性能与使用技术、检测、诊断与维修技术方面的专业知识和技术技能，具有较强的实践技能和较高的职业能力与综合素质，面向汽车维修行业第一线需要，从事新能源汽车检测、维修、服务管理等工作岗位的具有高等职业技术教育大专规格高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

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目运动技能，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，能够形成一两项目艺术特长或爱好。

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) 熟悉汽车零件图和装配图要素;

(4) 熟悉电路图的组成要素及低压电工特种作业基本知识;

(5) 了解单片机原理与控制知识;

(6) 掌握汽车发动机、汽车底盘、汽车电器等汽车各大系统的检测与维修方法;

(7) 掌握新能源汽车高压动力系统的检测与维修方法;

(8) 掌握汽车质量评审与检验的相关知识;

(9) 掌握汽车检测常用仪器、工具和设备的选择、维护与操作规程;

(10) 了解新能源汽车的组成、工作原理及使用维护等相关知识。

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、文字表达能力和人际沟通能力;

(3) 具备本专业必需的信息技术应用和维护能力;

(4) 具备对汽车零件图、总成装配图、电路图的识读与分析能力;

(5) 具备执行维修技术标准和制造厂、零部件供应商提供的车辆维修、调整、路试检查程序的能力;

(6) 具备车辆各总成和系统部件的拆卸、标记与装配能力;

(7) 具备熟练操作汽车检测与维修常用设备、仪器及工具的能力;

(8) 具备制定维修方案,排除汽车综合故障的能力;

(9) 具备检测与维护电动汽车电池、电机及电控系统的能力;

(10) 具备与客户交车，处理客户委托的能力。

六、课程设置与教学进程总体安排

(一) 课程思政

各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；将思政元素有机地融入课堂教学与实践教学中去，有效地开展课程思政教育；鼓励自主开设其他特色课程；以选修课、学术讲座开阔学生视野，拓展知识面。

(二) 课赛融通

建立课赛融通机制，对取得对应专业省级以上各种技能大赛二等奖以上名次的学生，可置换一门专业选修课，该门课程可免修。

课程设置与教学计划进程表见附录。

每门课程的课程目标、主要内容和教学要求等见课程标准。

七、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 25: 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；具有相关专业本科以上学历；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汽车检测与维修技术行业、专业发展动态，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，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

1. 校内实践教学条件配置与要求

序号	实训室名称	实训项目	支撑课程	主要设备要求
1	汽车多媒体仿真实训中心	汽车营销、汽车维修仿真实训	新能源汽车构造原理与检修、新能源汽车故障诊断与维修、新能源汽车配件管理与营销	电脑、仿真软件
2	汽车电工电子技术实训室	汽车电工电子实训	新能源汽车电工电子、新能源汽车功率电子基础	电工电子实训台
3	汽车发动机拆装	发动机构造认知实训、发	汽车发动机构造与维	拆装用发动机

	实训室	动机拆装、发动机电控原理、信号测量实训实训	修	
4	汽车底盘实训中心	汽车底盘构造认知、底盘拆装实训	智能网联汽车底盘线控技术	离合器总成、手动变速器附翻转架、自动变速器附翻转架、主减速器附差速器总成附翻转架、ABS 制动系统总成、转向器总成、后驱动桥、悬架及车轮总成
5	汽车电气实训室	汽车电器实训	新能源汽车车身电器系统	帕萨特综合电器实训台、速腾空调实训台、汽车电器各主要部件、电脑
6	整车综合实训中心	整车故障诊断与检测实训；汽车各组成部分、总成及整车的综合强化实训	新能源汽车构造原理与检修、新能源汽车故障诊断与维修、汽车发动机构造与维修、动力电池及管理系统检修、新能源汽车车身电器系统检修	教学用车（含新能源车两台）、举升机（四柱、两柱）、四轮定位仪、尾气分析仪、检测和保养工具设备
7	智能网联沙盘	真实模拟实际交通场景实训（车辆的启停、自动识别红绿灯、自动通过 ETC、	智能网联汽车概论、智能网联汽车环境感	教学用车（无人驾驶车辆、沙盘、红绿灯、ETC、障碍物、公交车自动语音报站、电子站台）

		自动超车、自动识别障碍物、自动识别生命体、公交车自动语音报站、电子站台等)	知技术	
8	智能传感器装配实训室	智能网联汽车的智能传感器、技术平台、底盘线控执行系统的装配、测试、调试、标定、检修、各类智能传感器的特性与工作原理认知实训、智能传感器的装配、调试、标定实训、底盘转向系统、驱动与制动系统的结构与原理认知实训、底盘转向系统、驱动与制动系统的调试与控制实训、智能交通场景仿真模拟实验实训	智能网联汽车环境感知技术、智能网联汽车底盘线控技术、新能源汽车高压安全与防护	超声波雷达、毫米波雷达、激光雷达、摄像头的安装和调试 智能汽车环境感知传感器、线控底盘各传感器、线控底盘运行动态数据检测(油门、转向、制动)

9	智能网联无人驾驶实训室	无人驾驶汽车结构认识、无人驾驶汽车工作原理、无人驾驶汽车运行的安全防护、无人驾驶汽车维护作业	智能网联汽车概论、智能网联汽车环境感知技术	无人驾驶体验车、智能全域感知系统、激光雷达、毫米波雷达、单目相机、车路协同 5G 信号、北斗 GPS 路线等模块，综合环境感知技术、定位系统、规划与决策系统、V2X 技术等
---	-------------	--	-----------------------	--

2. 校外实践教学条件

按学生人数，具有不低于人 10: 1（生企比）的签约实习企业；实习企业具有能够满足学生实习（实训）要求的条件，如相应的工作岗位及相应的工作内容等，主要集中在东风悦享科技有限公司、宁波吉利汽车集团、宁德时代新能源科技股份有限公司、中航锂电科技股份有限公司、合肥蔚来汽车有限公司、信阳新纪元汽车销售服务有限公司、信阳大众汽车特约服务站、东风日产信阳威通专营店、上海大众信阳润洲 4S 店、信阳市豫通汽车经销服务有限公司、杭州麦卡汽车服务有限公司。

（三）教学资源

1. 教材选用

按照国家规定及学校教材选用制度，择优选用教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立专业教师、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，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配置

现有汽车相关专业图书 3000 册。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。

3. 数字资源配置

汽车发动机、底盘、车身、电气与电子控制系统和汽车营销等图片总数 2500 幅以上；专业视频容量 300 小时以上，视频内容涵盖 800~1000 学时的教学内容；整车及各系统的工作原理、工作过程、内部结构、工作流程等内容的动画教学资源，涵盖专业课程 1000 个以上的知识点；专业课程各教学单元辅助课件 120 件以上；3000 题以上规模的试题库。

（四）教学方法

应根据不同生源特点和专业特色，因材施教，探索不同的培养形式，充分利用国家注册入学政策，针对不同生源，分别制定培养方案，采取相适应的教学管理模式。

形成以面向市场、行业主导、适时互动为特色的学习实训体系。根据职业岗位和职业能力要求，在企业专家指导下，对接企业生产经营实际需求，制订覆盖本行业主要技能和职业态度、职业素养要求的项目化学习实训实施方案，明确各项目的教学目标、教学计划、教学环节和教学方法，提高实习实训的针对性和实效性。以分组教学、现场教学、案例教学和项目教学为主要手段，实施以典型的工作项目为载体的生产性实习实训。

（五）学习评价

课程考核分为过程性考核和终结性考核等，各项考核占比可按下表格式提供指导性意见。

序号	课程类型	过程性考核占比	终结性考核占比	考核方式
1	理论课	40%	60%	考试/考查
2	理实一体课	60%	40%	考试/考查
3	实训课	80%	20%	考查

1. 教学考核包括过程性考核和终结性考核。终结性考核为课内安排的期末考核。过程性考核为作业、课堂表现、实验、单元测验、线上自主学习等。

2. 过程性考核的内容包括知识、技能、素养、态度四个部分内容。根据课堂知识体系的具体要求，决定不同的分值。素养方面主要是团队合作精神、独立思考、人际交流等方面的内容。学习态度方面主要考察学生在本堂课或本阶段积极参与的程度如何。

3. 评价方法：采用自我评价、小组评价和教师评价多元考核评价方式相结合的方法。

4. 建立成果认定、学分兑换制度，对取得课程对应的相关职业技能等级证书（X证书）、行业企业认可的职业资格证书等规定的学习成果予以认定，可申请专业选修课程学分兑换。

5. 重点把握：（1）关注学生个体差异；（2）注重学习过程评价；（3）着眼学生学习目标达成；（4）职业能力评价注重专业能力整合。

（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。

八、毕业要求

学生在规定修业年限内，修读完成人才培养方案设置的全部课程和教学环节，取得规定学时学分，鼓励获得新能源汽车检测与维修职业技能等级证书，德智体美劳达到培养规格，符合学籍管理规定的毕业条件，准予毕业，并颁发毕业证书。

九、执行对象

从 2022 级学生开始执行。

十、附录

附录 1. 课程结构与学时学分构成表

附录 2. 课程设置与教学计划进程表

附录 3. 培养方案专家论证审议表(留存二级学院备查)

附录 4. 人才培养方案审批表

附录 5. 人才培养方案变更审批表(留存二级学院备查)

附录 1 课程结构与学时学分构成表

课程类别			学时、学分比例			
			学时	学时比例（%）	学分	学分比例（%）
必修课	公共基础课	理论	416	15.72%	37	26.24%
		实践	304	11.49%		
	专业基础课	理论	120	4.54%	14	9.93%
		实践	120	4.54%		
	专业核心课程	理论	288	10.88%	32	22.70%
		实践	288	10.88%		
	实践性教学环节	实践	780	29.48%	39	27.66%
选修课	公共选修课	理论	144	5.44%	13	9.22%
		实践	78	2.95%		
	专业选修课	理论	54	2.04%	6	4.26%
		实践	54	2.04%		
总 计			2646	100.00%	141	100%
备 注			实践性教学学时占总学时数的 62.05%			

附录 2 三年制高职新能源汽车检测与维修技术专业课程设置与教学计划进程

表

课程性质	课程名称	课程类别	考核方式		课程学时			学分	各学期课堂教学周学时						
			考试	考查	理论学时	实践学时	学时总计		一	二	三	四	五	六	
									16	18	18	18	18	18	
公共基础课	军事技能训练与入学教育	必修		✓	0	128	128	3	2周						
	军事理论	必修		✓	32	0	32	2	2						
	毛泽东思想和中国特色社会主义社会	必修	✓		30	6	36	2		2					
	思想道德与法治	必修	✓		40	8	48	3	3						
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	✓		46	8	54	3			3				
	形势与政策	必修		✓	24	8	32	1	每学期 8 学时						
	大学生心理健康教育	必修		✓	24	8	32	2	2						
	大学体育	必修		✓	12	92	104	6	2	2	2				
	大学英语	必修	✓		100	36	136	8	4	4					
	大学语文	必修		✓	32	0	32	2	2						
	创新创业教育	必修		✓	8	10	18	1		1					
	高等数学	必修	✓		68	0	68	4	2	2					
	小计					416	304	720	37	17	11	5			
专业基础课	新能源汽车概论	必修	✓		16	16	32	2	2						
	汽车机械基础	必修	✓		32	32	64	4	4						
	新能源汽车电工电子	必修	✓		36	36	72	4		4					
	新能源汽车构造原理与检修	必修	✓		36	36	72	4		4					
	小计					120	120	240	14	6	8				
专业核心课	动力电池及管理系统检修	必修	✓		36	36	72	4			4				
	新能源汽车功率电子基础	必修	✓		18	18	36	2			2				
	新能源汽车车身电器系统检修	必修	✓		36	36	72	4			4				
	新能源汽车高压安全与防护	必修	✓		18	18	36	2			2				
	汽车发动机构造与维修	必修	✓		36	36	72	4			4				

	新能源汽车电机及控制系统检修	必修	✓		36	36	72	4				4		
	新能源汽车故障诊断与维修	必修	✓		36	36	72	4				4		
	智能网联汽车底盘线控技术	必修	✓		36	36	72	4				4		
	汽车售后服务与管理	必修	✓		36	36	72	4				4		
	小计				288	288	576	32			16	16		
实践实训课程	劳动周	必修				60	60	3	以实习实训课为载体开展劳动教育； 每学年设立劳动周					
	毕业论文（设计）	必修				120	120	6						6周
	岗位实习	必修				580	580	29					18周	11周
	毕业教育	必修				20	20	1						1周
	小计					780	780	39						
公共选修课	音乐鉴赏	限选		✓	8	10	18	1	1(四选一)					
	戏剧鉴赏	限选		✓	8	10	18	1						
	舞蹈鉴赏	限选		✓	8	10	18	1						
	书法鉴赏	限选		✓	8	10	18	1						
	艺术导论	限选		✓	8	10	18	1			1(四选一)			
	美术鉴赏	限选		✓	8	10	18	1						
	影视鉴赏	限选		✓	8	10	18	1						
	戏曲鉴赏	限选		✓	8	10	18	1						
	中华优秀传统文化	限选		✓	18	0	18	1		1				
	计算机应用基础	限选		✓	32	32	64	4	4					
	大学生职业发展与就业指导	限选		✓	10	8	18	1		1				
	大学物理	限选	✓		50	18	68	4	2	2				
	国家安全教育	限选		✓	18	0	18	1				1(二选一)		
	党史国史	限选		✓	18	0	18	1						
	中西文化比较	任选		✓	18	0	18	1			1			
大别山红色文化与大学生思想政治教育	任选		✓	18	0	18	1			1				
小计				144	78	222	13	6	5	1	1			
专业选修课	智能网联汽车概论	限选		✓	18	18	36	2			2(四选一)			
	新能源汽车配件管理与营销	限选		✓	18	18	36	2						

	C 语言程序设计	限选		✓	18	18	36	2						
	Auto CAD	限选		✓	18	18	36	2						
	智能网联汽车环境感知技术	限选		✓	18	18	36	2			4(三选二)			
	新能源汽车使用与维护	限选		✓	18	18	36	2						
	汽车保险与理赔	限选		✓	18	18	36	2						
	小计					54	54	108	6			2	4	
合计					1022	1624	2646	141	29	24	24	21	0	0

注：1、每个学期组织学生参加项目答辩，答辩内容根据本学期的教学内容确定；

2、每届学生组织兴趣小组，针对于学习能力较强的学生进行加强训练，为参加相关比赛做准备；

3、每届学生组织参加一次比赛，如省赛或者行业赛；

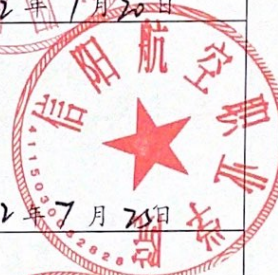
4、随着技术与市场的变化，优能汽车学堂定期发布相关学习资料，包括但不限于视频、课件，终身服务学生。

附录3 新能源汽车检测与维修技术专业人才培养方案专家论证审议表

专业所在学院		航空工程学院	专业名称及代码	新能源汽车检测与维修技术专业：500212	
专家组成员	姓名	性别	职称	所在单位	签名
	朱育林	男	副教授	信阳航空职业学院	朱育林
	刘会明	男	讲师	信阳航空职业学院	刘会明
	孔立堵	男	讲师	信阳航空职业学院	孔立堵
	徐海林	男	教研室主任	信阳航空职业学院	徐海林
	邢凯	男	高级工	武汉优能高教	邢凯
	胡号	男	技师	武汉优能高教	胡号
	施恩	男	高级技师	武汉优能高教	施恩
审议意见（包括总体思路、专业定位、培养目标、培养规格、课程设置等）					
1、该专业从目前社会对该专业应用型人才的旺盛需求出发，紧密结合国家、河南省及中部地区的建设发展规划，适应地方经济社会和产业发展实际需求。专业适应性强，就业前景乐观。 2、市场调研充分，做好了人才需求分析和预测，注重结合自身的办学优势，与学校办学定位和特色相一致，对专业设置必要性和可行性进行了充分的论证。表明该专业建设依据充分，具有先进性、科学性、前瞻性和可行性。 3、制定了科学、规范、完整且符合专业培养目标的人才培养方案和相关教学文件，专业建设指导思想和建设目标明确，自身定位符合实际，教学计划、进程安排合理，课程设置符合教育部要求。 4、为设立本专业做了充分的前期准备，有完成专业人才培养所需要的教师队伍和教学辅助人员，且“双师型”素质教师比例恰当。 5、具备开办该专业所必需的经费、仪器设备、实习实训场所、图书资料等办学硬件条件。 6、学院经过多年的办学实践，为开设新专业、提高人才培养质量和服务经济社会奠定了坚实的基础。制定了保障本专业可持续发展的规划和相关制度。 基于以上分析，与会专家一致认为信阳航空职业学院具备开设该专业的办学条件和实力，人才培养方案切实可行，同意该专业人陪方案实施。					
2022 年 7 月 12 日					

注：此表留存二级学院备查。

附录4 新能源汽车检测与维修技术人才培养方案审批表

专业所在学院	航空工程学院	专业名称及代码	新能源汽车检测与维修技术专业： 500212
培养方案主要编制人			
姓名	职称	职务	所属单位
施恩	高级技师	教研室主任	武汉优能高教
二级学院专业建设委员会审查意见	经审核，同意该培养方案从2022级实施。  主任签字：朱时 2022年7月15日		
教务处审查意见	同意。  教务处处长签字：苗美娜（公章） 2022年7月20日		
主管校长审批意见	同意。  主管校长签字：张收信 2022年7月20日		
党委会审定意见	同意，从2022级开始执行。  党委书记签字：杨青刚 2022年7月29日		

附录5 人才培养方案变更审批表

申请学院				适用专业、年级		
申请时间				申请执行时间		
人才培养方案调整内容	调整前	课程名称	课程性质	学时/学分	开课学期	考核方式
	调整后	课程名称	课程性质	学时/学分	开课学期	考核方式
调整原因		负责人签字：_____ 年 月 日				
二级学院专业建设委员会意见		主任签字：_____ (公章) 年 月 日				
教务处意见		教务处处长签字：_____ (公章) 年 月 日				
主管校长审批意见		主管校长签字：_____ (公章) 年 月 日				
党委会审定意见		党委书记签字：_____ (公章) 年 月 日				

注：此表一式二份，二级学院、教务处各留存一份。