

新能源汽车技术专业人才培养方案

一、学制、层次、学习形式、招生对象及入学要求

学制：学制三年

层次：专科

学习形式：函授

招生对象：高中（中职/技校）毕业生，同等学历毕业生

入学要求：参加成人高考并达到学校本专业录取分数线

二、培养目标与培养规格

1. 培养目标

本专业面向东莞、惠州地区新能源汽车生产制造、售后服务等企业，培养德、智、体全面发展，具有良好职业道德和团队精神，掌握新能源汽车质量检测、故障检修、维护保养等技术，具有较强实践能力、拓展能力和创新精神的高素质技术技能人才。

能力目标

- （1）具有计算机办公及专业软件操作、英语基本听说读写的能力；
- （2）具有新能源汽车的使用和维护的能力；
- （3）掌握新能源汽车电工电子、驱动电机控制、动力电池维护等专项技能；
- （4）具有一定的新能源汽车综合故障诊断能力；
- （5）具有一定的新能源汽车后市场企业技术管理工作能力。

知识目标

- （1）掌握良好的人文社科知识，计算机基础知识、英语基础知识；
- （2）掌握本专业相关的机械、电工电子等专业基础知识；
- （3）掌握新能源汽车构造、汽车电器控制的工作原理的基本知识；
- （4）掌握新能源汽车底盘检修、动力电池管理维护、综合故障检修专业知识；
- （5）了解本专业新技术、新工艺、新设备、新材料的基本知识。

素质目标

- （1）具备良好的思想品德、积极向上的人生观和价值观；
- （2）爱岗敬业、团结合作、刻苦钻研、努力创新；
- （3）具有较强的学习素养，能够跟踪获取行业信息，创新工作方法；
- （4）生活、工作习惯文明健康，遵守社会道德和职业道德规范。

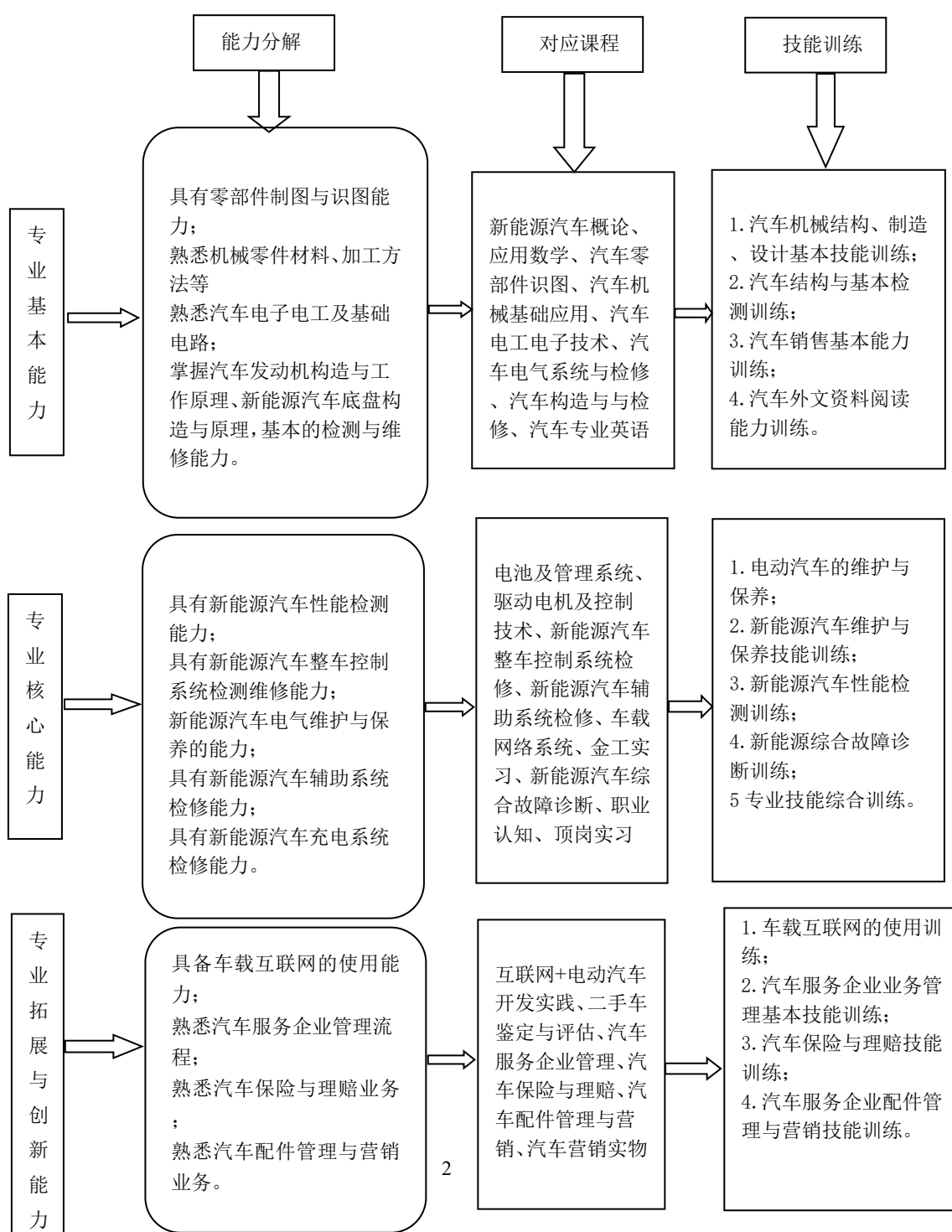
三、专业能力与就业岗位指向

专业核心能力	就业岗位指向
--------	--------

1. 新能源汽车动力电池检测及维护能力； 2. 新能源汽车驱动电机及控制系统检测维修能力； 3. 新能源汽车整车性能检测及故障检修能力； 4. 新能源汽车的销售与技术服务。	目标就业岗：新能源汽车动力电池检测员、新能源汽车驱动电机及控制系统装调员、新能源汽车性能测试员、新能源汽车检修员、新能源汽车技术服务顾问、新能源汽车销售员、二手车鉴定与估价员等； 拓展就业岗：新能源汽车服务技术经理、新能源汽车后市场企业管理者、中小企业高级管理者
---	--

四、课程体系与课程设置

具体课程体系与课程设置如下图：



五、专业核心课程简介

课程名称	能力目标	知识目标	素质目标
动力电池及管理系统	1. 能使用诊断仪器检测动力蓄电池组； 2. 能使用专业设备检测烟雾传感器； 3. 能使用专用设备检测电流传感器； 4. 能使用专业设备检测温度传感器。	1. 了解动力蓄电池的结构及原理。 2. 熟悉诊断仪器的使用方法及动力蓄电池检测的方法。 2. 熟悉使用专用设备对单体蓄电池充放电的方法； 3. 熟悉使用上位机进行数据监测与故障分析； 4. 掌握使用专用设备检测电流传感器、温度传感器、烟雾传感器的方法。	1. 养成清晰、准确的表述自己思路的表达力； 2. 养成团队协作、合理分工的团队精神； 3. 养成成本节约意识； 4. 养成严谨求实、吃苦耐劳的精神。
驱动电机及控制技术	1. 能正确使用驱动电机的诊断和测量仪器； 2. 能正确更换驱动电机 3. 能测量电机控制器高低压电路； 4. 能正检测控制系统各传感器。	1. 了解直流无刷电机、交流异步电机、永磁同步电机、开关磁阻电机的控制方法； 2. 熟悉更换驱动电机的方法和工艺。 3. 掌握控制系统传感器检测的方法； 4. 掌握电机控制电路测量的方法及故障检修。	1. 养成清晰准确的阐述驱动电机的组成和工作原理； 2. 养成工作责任心； 3. 养成成本节约意识； 4. 养成严谨求实的工作精神。
新能源汽车整车控制系统检修	1. 能检修车载总线控制系统； 2. 能检测高压控制盒的高低压电路，并维修故障线路； 3. 能检测 DC/DC 变化器的高、低压电路； 4. 能按工作计划更换 DC/DC 变换器。	1. 熟悉车载总线工作原理，掌握车载总线控制系统检修方法。 2. 掌握高压控制盒高低、压电路的检测与维修方法； 3. 掌握 DC/DC 变化器的高、低压电路的测量方法； 4. 熟悉事故车保险理赔程序和事故查勘方法； 5. 掌握 DC/DC 变换器的更换方法。	1. 养成勤奋向上、严谨细致的良好学习习惯和科学的工作态度； 2. 养成学生爱岗敬业与团队合作精神； 3. 养成学生良好的沟通交际和信息处理能力。
新能源汽车辅助系统检修	1. 能正确使用更换电动压缩机、PTC 加热器、转向电机、电动真空泵等装置的设备和工具； 2. 能正确检测并更换电动压缩机； 3. 能正确检测并更换 PTC 加热器； 4. 能正确检测并更换转向电机； 5 能正确检测并更换电动真空泵。	1. 掌握更换电动压缩机的方法； 2. 掌握更换 PTC 加热器的方法； 3. 掌握更换转向电机更换的方法； 4. 掌握更换电动真空泵的方法。	1. 能够准确辅助系统的组成及其工作原理； 2. 养成团队友好合作精神； 3. 养成严谨求实、吃苦耐劳的工作精神。
车载网络系统	1. 能够正确对车载网络进行检测； 2. 能够具备一定的单片机开发能力； 3. 能够正确使用和读取车载网络设备数据。	1. 掌握车载网络系统的检修方法； 2. 掌握单片机原理。	1. 能够准确辅助系统的组成及其工作原理； 2. 养成团队友好合作精神； 3. 养成严谨求实、吃苦耐劳的工作精神。

六、毕业标准

修完教学计划要求的课程（共 86 学分），成绩合格。

七、专业教学团队基本要求

1. 本专业专任教师

- （1）具有良好的职业道德；
- （2）具备高等学校教师资格证，本科或研究生以上学历、讲师以上职称；
- （3）具有较好教学能力和课程开发能力；
- （4）具备扎实的新能源汽车技术专业知识；
- （5）具备较好的科研能力和社会服务能力；

2. 本专业兼职教师

- （1）具有良好的职业道德；
- （2）熟悉动力电池及管理系统、驱动电机及控制技术、新能源汽车整车控制系统检修、新能源汽车辅助系统检修、车载网络系统；
- （3）具备企业工作经验，实际从事新能源汽车相关工作两年以上；
- （4）具有较好教学能力。

3. 本专业目前教学团队的基本情况

新能源汽车技术专业现有校内专业教师 6 名，具有正高职称 1 人，副高职称 3 人，中级职称 1 人，初级职称 1 人，职称结构合理；博士生 1 人，硕士生 5 人，学历素质高。校外兼职教师 5 名，均为新能源汽车产业一线工程师，具有丰富的新能源汽车技术实践经验。

八、实践教学条件基本要求

1. 满足专业实训教学实训设备和实训场地的基本要求

满足专业实训教学实训设备的基本要求有：新能源汽车整车及其用于教学配套检测系统，新能源汽车各核心部件实物，新能源汽车电池管理系统，驱动电机系统，整车控制模拟系统，辅助系统模拟平台，专业的高压安全防护工作装备，新能源汽车电工电子技术开发装备等。

满足专业实训教学的实训场地基本要求有：针对新能源汽车三大核心技术的动力电池及其管理系统实训室、驱动电机及控制实训室、整车电控实训室以及辅助系统实训室和整车故障诊断与维修实训室。

2. 本专业现有校内实训基本情况

序号	实训室名称	实训室功能
1	汽车构造理实一体化室	配备整车解剖系统，发动机、底盘、电气等系统主要设备的实物剖示以及投影仪、多媒体设备，可进行进行理论教学和实体原理展示，实现理实一体化教学。
2	汽车电控发动机实训室	配备发动机拆装台架、电控发动机示教板、配套拆装工量具，按 3-4 人一个工位，可进行汽车发动机拆卸训练、基本检修以及电控发动机的综合检测等实训项目。
3	汽车底盘实训室	配备多种底盘总成、电控底盘实训台等设备，按 3-4 人一个工位，可进行汽车底盘的构造认知、拆卸训练、基本检修以及电控底盘的综合检测等实训。
4	汽车电控检修实训室	配备全车电器系统实训台、发动机点火系统实训台、手动、自动空调系统实训台和 CAN 数据传输网络系统示教板等设备，可进行汽车全车电气系统的检测、灯光系统的布线及故障诊断、舒适系统、CAN 数据传输网络系统以及发动机、底盘电控系统的检测等实训项目，也可从事科技开发及社会服务活动。

序号	实训室名称	实训室功能
5	事故汽车修复技术中心	配备事故车辆检测相关设备，可对事故汽车车身校正，焊接作业，车身测量、车身拆装、外板件拆装，外板件整形及补锡工作，铝合金工作，前处理，喷涂，调色，汽车检测与故障诊断、汽车机电维修、汽车四轮定位等
6	汽车虚拟仿真实训室	配备计算机、多媒体设备、交换机实验设备等，设置 60 个工位，建立了全信息化理实结合教学系统—G 平台，该平台基于物联网技术的信息化教学系统，形成理实结合的信息化网络教学系统，开发了汽车维修模拟检测、汽车维修仿真训练、汽车查勘与定损、车身钣金修复、汽车涂装修复、汽车营销模拟实训等，实现资源共享。
7	新能源汽车技术实训室	配备纯电动汽车 BMS (电池管理系统) 实训台、纯电动汽车驱动系统实训台、纯电动汽车能量管理系统示教板、纯电动汽车制动能量回收系统示教板、汽车传感器与执行器综合实验箱、单片机控制智能单元电路实验箱和绝缘作业安全防护设备。可以进行电动汽车电池管理、充电方法、电机驱动原理与检修、整车模拟电控和传感器电路检测等实训项目。
8	新能源汽车整车检测维修实训室	配备电动汽车在线检测实训系统，可实时检测与诊断汽车发动机控制单元、混合动力控制单元、电子无级变速器控制单元、智能 ECU 控制单元、高压电池 ECU 控制单元、牵引力控制系统 (TRC) 单元与自动空调控制单元等的动、静态信号参数。可以满足对新能源汽车整车理论和检测维修实训的教学需要。

九、教学时数及计划进程

详见附件：新能源汽车技术专业教学时数及计划进程表。

十、其他必要的说明

无

广东科学技术职业学院新能源汽车技术专业教学时数及计划进程表

层次: 专科

专业: 新能源汽车技术

学习形式: 函授

课程类别	序号	课程名称	学时分配					各学期学时						考核方式	
			课程学分	总学时	理论	实践	自学	1	2	3	4	5	6	考试	考查
综合素质必修	1	毛泽东思想和中特理论概论	4	64	24	0	40	24							1
	2	马克思主义中国进程与青年学生使命担当	1	20	8	0	12	8							1
	3	形势与政策教育(1)	2	48	36	0	12	6	6	6	6	6	6		1--6
	4	思想道德修养与法律基础	3	51	18	6	27		24						2
	5	应用文写作	2	36	12	0	24	12							1
	6	公共英语	10	180	60	0	120	30	30					1--2	
	7	计算机应用基础	4	72	12	12	48	24						1	
	8	创新创业教育实践	1	27	12	0	15	12						1	
专业基础	9	新能源洗车概论	2	48	12	30	6	42							1
	10	应用数学	2	36	24	0	12	24						1	
	11	汽车零部件识图	3	66	12	18	36		30					2	
	12	汽车机械基础应用	4	78	18	24	36		42					2	
	13	汽车电工电子技术	4	72	18	24	30		42					2	
	14	汽车电气系统原理与检修	4	78	18	24	36			42				3	
	15	汽车构造与检修	4	78	18	24	36			42				3	
专业核心	16	动力电池及管理系统	4	72	18	24	30			42				3	
	17	驱动电机及控制技术	4	72	18	24	30				42			4	
	18	新能源汽车整车控制系统检修	4	72	18	24	30				42			4	
	19	新能源汽车辅助系统检修	4	72	18	24	30				42			4	
	20	车载网络系统	4	72	18	24	30			42				3	
专业综合性实践	21	职业认知	1	24	6	6	12		12						2
	22	金工实习	3	60	0	30	30				30				4
	23	新能源汽车PDI检查	3	60	0	30	30					30			5
	24	新能源汽车综合故障诊断	3	60	0	30	30					30			5
	25	顶岗实习(含毕业论文)	6	108	0	54	54						54		6
总计			86	1626	398	432	796	182	186	174	162	66	60		