

汽车电子技术专业 人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：汽车电子技术
专业代码：460703

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

表1 汽车电子技术专业职业面向

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	职业资格证 书或技能等 级证书举例
装备制造 大类(46)	汽车制造 类(4607)	汽车整车 制造 (3610) 汽车维修 (3726)	汽车维修工 (20-017) 汽车检验工 (20-020) 汽车检测工 (20-030) 汽车维修钣金 (20-024)	一线员工 汽车工程技术人员 汽车运用工程技术人员 维修班组长 售后经理 店长 区域经理	驾驶证, 汽车维修工, 1+X 汽车运 用与维修职 业技能等级 证书。

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

培养德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、掌握汽车电子技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向汽车电子领域，能够从事汽车检测、维修等工作的高素质劳动者和技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

热爱祖国,拥护党的基本路线,懂得中国特色社会主义理论体系的基本原理,具有爱国主义、集体主义精神和良好的思想品德。遵守相关法律、法规和规定;爱岗敬业、忠于职守、诚实守信;认证负责、严于律己;刻苦学习、专研业务、奉献社会;谦虚谨慎、团结协作;严格执行工艺文件,质量意识强;重视安全生产、环保意识强。

2. 知识

- (1) 安全生产知识;
- (2) 具备计算机、电工电子基础和网络相关的基础知识;
- (3) 具备汽车结构与原理、汽车检测与维修工具正确使用、汽车使用与维护、汽车检测与维修的基础知识;
- (4) 了解现代企业管理、安全生产与环境保护、汽车相关法律法规等方面知识。

3. 能力

- (1) 掌握汽车构造原理和维修诊断知识与技能;
- (2) 掌握汽车售后服务知识与技能;
- (3) 具有安全、文明生产和环境保护的相关知识和技能;
- (4) 具备正确使用外语专业资料的能力;
- (5) 解决实际问题能力;
- (6) 独立学习新技术的能力。

六、课程设置

(一) 职业基本素质课程

思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、大学体育、劳动教育、大学英语、心理健康教育、计算机基础、大学生职业生涯规划、大学生就业与创业指导、艺术导论、军事理论、走近中华优秀传统文化、大学生安全教育-综合篇、艺术教育、合唱艺术、高等数学。

(三) 职业能力基础课程

表 2 汽车电子技术专业职业能力基础课程

序号	课程名称	主要教学内容及要求
1	汽车机械基础	1. 内容: 力学分析、汽车工程材料、汽车零件加工基础、汽车

		常用机构、汽车常用机械传动、汽车轴系零部件、液压传动与气压传动、极限配合与技术测量基础。 2. 要求：具备必需的机械基础知识和基本技能，初步形成解决实际问题的能力。
2	汽车电工电子技术	1. 内容：（1）电工技术基础知识；（2）电子技术基础知识；（3）现代电子技术应用。 2. 要求：安全检修汽车、会看电路图。
3	新能源汽车概论	1. 内容：（1）新能源汽车发展；（2）新能源汽车种类与特点；（3）新能源汽车认识。 2. 要求：了解新能源汽车未来的发展方向、知道维修特点。
4	汽车底盘构造与维修	1. 内容：（1）传动系统检测与维修；（2）转向系统检测与维修；（3）制动系统检测与维修；（4）行驶系统检测与维修。 2. 要求：达到企业一线维修人员水平。
5	汽车发动机构造与维修	1. 内容：（1）发动机五大系统的检测与维修；（2）发动机两大机构的检测与维修。 2. 要求：达到企业一线维修人员水平。
6	高等数学	1. 内容：函数极限与连续、一元函数微分学、一元函数积分学、常微分方程。 2. 要求：通过学习培养学生数学素养和文化素养。
7	汽车文化	1. 内容：汽车发展史、知名汽车品牌及汽车名人、汽车的基本常识、汽车与时尚、汽车与社会。 2. 要求：通过学习使学生认识汽车的发展，学生自己未来的发。
8	汽车保险与理赔	1. 内容：汽车保险合同与原则、汽车保险产品、汽车保险承保实务、汽车保险理赔实务、汽车保险损失评估。 2. 要求：达到保险公司一般人员业务水平。
9	二手车鉴定与评估	1. 内容：（1）事故车检测鉴定；（2）一般车辆检测鉴定估价；（3）二手车鉴定评估实施；（4）二手车交易。 2. 要求：掌握二手车鉴定评估的基本流程和注意事项。
10	汽车电子商务	1. 内容：汽车电子商务的基础应用技术、汽车电子商务网站建设、汽车电子商务应用环境、汽车电子商务营销推广、汽车电子商务客户管理。 2. 要求：能按照企业要求正确使用汽车电子商务软件。
11	汽车生产现场管理	1. 内容：企业员工必备基本素养、班组管理、精益生产管理、现场作业管理、质量管理、设备与成本管理。 2. 要求：通过学习，掌握汽车生产现场管理知识，培养职业素养和安全素养。
12	汽车维修企业管理	1. 内容：汽车维修车间设备管理、组织维修作业、维修过程质量控制、汽车维修质量检验。 2. 要求：达到 4S 店一线员工的基本要求。

（三）职业能力核心课程

表 3 汽车电子技术专业职业能力核心课程

序号	课程名称	主要教学内容及要求
1	汽车电气设备构造与维修	1. 内容：（1）汽车电路；（2）汽车照明系统检测与维修；（3）汽车仪表系统；（4）汽车辅助电器系统检修。 2. 要求：达到企业一线维修人员水平。

2	汽车发动机电控技术	1. 内容：（1）启动系统检测与维修；（2）供油系统检测与维修；（3）点火系统检测与维修；（4）冷却系统检测与维修；（5）润滑系统检测与维修。 2. 要求：达到企业一线维修人员水平。
3	汽车底盘电控技术	1. 内容：（1）ABS/ASR/EBD/BAS/ESP 工作原理与检修；（2）电控悬架系统工作原理与检修；（3）电控转向系统工作原理与检修。 2. 要求：达到企业一线维修人员水平。
4	汽车电线束设计与工艺	1. 内容：电线束基本知识，汽车电路读图基础，电线束产品图纸的绘制方法，电线束生产工艺流程及技术规范，汽车电线束工艺设计 2. 要求：能够认识电线束产品图纸，具备依据电线束生产工艺流程及技术规范进行线束生产能力
5	汽车安全舒适系统原理与维修	1. 内容：车载网络系统、汽车空调系统、舒适操控系统、巡航控制系统，中控门锁与防盗系统、被动安全系统、车载娱乐与信息系统、倒车防撞与胎压监测系统 2. 要求：通过学习，能够根据汽车舒适系统各零部件的名称找到实车上的安装位置，维修辅助系统的常见故障
6	汽车智能网联技术	内容：1. 了解智能网联汽车的技术路线，准确分析自动驾驶技术的技术特点； 要求：掌握智能网联汽车技术的组成及各控制部件的原理。
7	汽车装配与调试	1. 内容：（1）汽车装配内容；（2）调试重点内容；（3）工具正确使用。 2. 要求：通过学习，掌握装配流程、调试内容。
8	汽车电路分析与检修	1. 内容：汽车供电系统、起动系统、点火系统等电气系统的构造、工作原理及故障检修，照明信号、仪表报警、刮洗窗椅、防盗音响等系统的工作原理 2. 要求：通过学习，看懂主要电气系统电路图，能够分析并排除电气系统电路的常见故障。

表 4 汽车电子技术专业实践技能课程

序号	课程名称	主要教学内容及要求
1	汽车电工电子技术实训	1. 内容：（1）认识电气电子元器件；（2）会识读并搭建简单电路图，会正确使用仪器仪表进行电气测量；（3）会使用绝缘表测量绝缘电阻；（4）掌握高压安全工装的使用方法。 2. 要求：会使用万用表、示波器等检测元件，具有团队协作精神。
2	汽车发动机拆装与检修	1. 内容：能根据拆装对象的工艺流程和规范选择工具和仪器设备，学会查阅技术资料，掌握发动机拆装与调整的基本流程与技巧。 2. 要求：掌握发动机的结构及检测的方法，具备团队合作能力。
3	汽车底盘拆装与检修实训	1. 内容：能根据拆装对象的工艺流程和规范，选择工具和仪器设备，学会查阅技术资料，掌握底盘拆装与调整的基本流程与技巧。

		2. 要求：掌握传动系、行驶系、转向系、制动系的拆装、调整工艺流程及规范，具备汽车工匠精神。
4	汽车电气系统检修实训	1. 内容：（1）掌握各种汽车电器结构、工作原理、特性；（2）能使用万用表对汽车电器元件进行性能检测；（3）会识读汽车电路图；（4）能对一般汽车电气故障进行故障诊断与排除。 2. 要求：认识汽车基本电器；蓄电池的测量与使用维护；发电机、起动机等电器元件的检测；汽车电路图的识读；汽车电气故障的诊断与排除；具备严谨、细致的大国工匠精神，树立为社会主义伟大事业奋斗终生的坚定信念。

七、教学进程总体安排（见附录）

八、实施保障

（一）师资队伍

现有专业专任教师 17 人，兼职教师 5 人，中级以上职称为 12 人，高级以上职称 5 人，硕士研究生 14 人。建立一支结构合理、技艺精湛、专兼结合的“双师”结构教学团队。充分利用企业的技术骨干和能工巧匠作为专业实训教师。专业教师规模按照不高于 18:1 的生师比进行配额。

（二）教学设施

1. 教室要求

教室配备黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；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. 校内实训室要求

为满足实践教学需要和保障教学效果，新能源汽车检测与维修技术专业应配套建设校内实训中心。各实训室工位应设置合理，设施配备得当，满足专业实训课程的技能操作训练的要求。

表 5 实训教学场地与设施要求

序号	实训室	主要设备及数量	主要实训内容	职业能力培养
1	电子电工实训室	电工电子实验台、万用表、示波器	1. 电路的搭建 2. 元器件的测量 3. 电路的测量	电工电子元器件的装配、检测能力
2	发动机拆装实训室	发动机、手工工具	汽车发动机拆装与调整	发动机机械部分的

	训室			拆装维护、检验、维修能力
3	底盘拆装实训室	底盘	底盘拆装与调整	底盘机械部分的拆装维护、检验、维修能力
4	汽车电器与电路实训室	电器实验台、万用、示波器	1. 汽车电器元件检测 2. 整车电路分析与故障诊断	汽车电气元件检测、电路诊断与维修能力
5	汽车电控技术实训室	电控实验台、故障诊断仪、万用表、示波器	1. 汽车典型电子控制电路分析 2. 整车电控系统及局域网技术	汽车电控系统的检测、故障诊断与维修能力
6	新能源汽车维护与保养实训室	汽车整车、举升机	1. 整车结构认识 2. 汽车维护与保养	整车与部件认识、汽车维护与保养能力
7	汽车美容实训室	洗车设备、车膜、内饰修复清洁工具	1. 车辆贴膜、内饰装饰 2. 车辆清洗、漆面养护等	
8	汽车钣金实训室	大梁校正仪、焊机、烤漆房, 钣金、喷漆工具等	钣金练习; 喷漆练习	
9	动力电池及充电实训室	BMS 实训台、示教板、电池实物解剖模型、充电设备实验台	1. 高压安全 2. BMS 的故障诊断 3. 充电故障分析与排除	新能源汽车能量补充与储存系统的检测、故障诊断与维修能力
10	驱动电机实训室	交流电机与控制器实训台、电机试验台、电机解剖模型	驱动电机的认识与拆装、电机控制器的认识与测试	电力驱动系统的检测、诊断与维修能力
11	整车故障检测与诊断实训室	汽车整车、举升机、FSA740 三套, 底盘检测线, 四轮定位仪, 电瓶检测仪, 冷媒加注	1. 汽车综合检测 2. 汽车整车故障检测与诊断	汽车整车检测、故障诊断、调整能力
12	纯电动汽车实训室	EV 整车、动力电池升降平台、BMS 和 OBC 台架、绝缘工具等	1. EV 整车的认识 2. EV 整车的检测与故障诊断	EV 整车的检测与故障诊断能力
13	混合动力汽车实训室	HEV 实训台架及整车、绝缘工具等	1. HEV 整车的认识 2. HEV 整车的检测与故障诊断	HEV 整车的检测与故障诊断能力

3. 校外实习基地要求

学校与汽车品牌 4S 店、开封住成电装有限公司形成合作关系, 共建足够数

量的校外实习基地，满足学生顶岗实习的需求。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。

(三) 教学资源

1. 教材选用要求

按照国家规定选用“十二五、十三五、十四五”优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、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. 图书文献配备要求

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。专业类图书文献主要包括：新能源汽车技术、企业生产管理、汽车构造、汽车使用与保养、汽车制造工艺、新能源汽车试验法规等。

3. 数字资源配备要求

利用超星、智慧树建设、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、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

(四) 教学方法

1. “讲—演—练—评”四位一体教学法

“讲—演—练—评”四位一体教学法即理论实践一体化的课程实施方法。“讲”是教师讲授，由教师讲解结构、原理、生产工艺；“演”是演示，由教师演示操作要领；“练”是练习，学生按照老师要求，模仿教师操作反复练习；“评”是教师评价和学生的自评与互评，对练习过程中的操作技术等进行总结。

2. 师傅带徒弟的方法

学徒在企业实习时，企业在师傅资源库内为每位学员指定一个师傅，由企业师傅负责学生的技能培训，形成现代学徒制的模式进行教学和学习。

3. “双元结构教师小组”

实践性较强的理论课和理实一体课程采用“双元结构教师小组”方式进行授课，由学校专任教师和企业工程师组成教师小组，从课程标准、课程设计、备课、组织教学，两位老师全程参与，专职教师主要负责理论的讲解，企业技术人员负责相关设备操作和演示，达到理实互补、教学相长的目标。

（五）教学评价

依据教学目标对教学过程和结果进行价值判断，促进教师的教和学生的学共同进步。学习评价为教师评价、师傅评价、学生互评。用考试、考查、测试等方法进行评价。理论课以考试为主，网络学习评价为辅，但逐步减少考试成绩所占比例，理论课考试占成绩 50%，网络学习成绩占 20%，平时成绩占 30%。实训课以考核为主，技能提升考评占 50%，师傅评价占 20%，安全、考勤纪律等平时考核占 30%。

（六）质量管理

1. 学校和二级院系应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，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、资源建设等方法质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 学校和二级院系应完善教学管理机制，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. 学校应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. 专业教研组织应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、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满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，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

十、附录

		合唱艺术	36	10	26						▲			通识课
		小计	962	480	482	49								
		占比	28.3%											
职业能力 基础课	必修	高等数学 I	64	64	0	4	1	4						
		高等数学 II	32	32	0	2	2		2					
		汽车机械基础	64	32	32	4	1	4						
		汽车电工电子技术	64	32	32	4	1	4						
		新能源汽车概论	64	32	32	4	2			4				
		汽车发动机构造与维修	64	30	34	4	1	4						
		汽车底盘构造与维修	64	30	34	4	1		4					
		汽车文化	64	40	24	4	2			4				
		二手车鉴定与评估	64	30	34	4	1			4				
		汽车电子商务	64	30	34	4	2				4			
		汽车生产现场管理	64	24	40	4	1				4			
		汽车保险与理赔	64	30	34	4	2				4			
	汽车维修企业管理	64	30	34	4	2					4			
			小计	800	436	364	50							
			占比	23.5%										
			汽车电线束设计与工艺	64	30	34	4	1			4			
			汽车发动机电控技术	64	30	34	4	1		4				
			汽车底盘电控技术	64	30	34	4	1		4				
			汽车安全舒适系统原理与维修	64	30	34	4	1			4			
			汽车电气设备构造与维修	64	30	34	4	1		4				
	汽车智能网联技术		64	30	34	4	1				4			
	汽车装配与调试		64	30	34	4	1				4			
	汽车电路分析		64	30	34	4	1				4			
		小计	512	240	272	32								
		占比	15%											
职业能力 拓展课	选修	汽车行走的艺术	15	15		1	2			▲				专业限定选修 通识课
		汽车之旅	22	22		2	2				▲			专业限定选修 通识课

		社会心理学	38	38		3	2				▲			专业限定选修 通识课
		中医健康理念	10	10		1	2		▲					公共限定选修 通识课
		逻辑学导论	27	27		2	2			▲				公共限定选修 通识课
		语音与文化	19	19		1	2				▲			公共限定选修 通识课
		中华诗词之美	28	28		2	2					▲		公共限定选修 通识课
		习近平新时代中国 特色社会主义思想	24	24		2	2					▲		公共限定选修 通识课
		中国文明史（上）	18	18		1	2					▲		公共限定选修 通识课
		中国文明史（下）	18	18		1	2					▲		公共限定选修 通识课
		小计	219	219		16								
		占比	6.4											
			%											
实践技能 课	必修	汽车电工电子技术 实训	40	0	40	2	2	▲						综合实训考试周 （最后两周）
		汽车发动机拆装与 检修实训	40	0	40	2	2	▲						综合实训考试周 （最后两周）
		汽车底盘拆装与检 修实训	40	0	40	2	2		▲					综合实训考试周 （最后两周）
		汽车电气系统检修 实训	40	0	40	2	2		▲					综合实训考试周 （最后两周）
		顶岗实习 I	360		360	20						▲		
		顶岗实习 II	360		360	20							▲	
		毕业设计(论文)	30	30		2								▲
		小计	910	30	880	50								
		占比	26.											
		7%												
		总计	340	14	199									
			3	05	8									

注：

- ▲表示在本学期授课
- 考核方式中 1 代表考试，2 代表考核
- 专业限定选修通识课、公共限定选修通识课在第 2、3、4、5 学期开设。
- 每学期网络通识课建议不超过 4 门。

附录II 汽车电子技术专业课程学时及比例

课程类别		学时分配			学时比例
		总学时	理论学时	实践学时	
职业基础素质课程	必修课	816	388	428	24.0%
	选修	146	92	54	4.3%
职业能力课程	职业能力基础课程	800	436	364	23.5%
	职业能力核心课程	512	240	272	15.0%
	职业能力拓展课程	219	219		6.4%
实习		910	30	880	26.7%
合计		3403	1405	1998	
比例分配			41.3%	58.7%	