

新能源汽车技术专业人才培养方案

(适用于 2020 级三年制普通高职学生)

专业代码：560707

专业负责人：XXX

XXXXXX 学院

二〇二〇年七月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、招生对象及学制	1
三、人才培养目标及规格	1
（一）培养目标.....	1
（二）培养规格.....	1
四、就业面向及职业资格证书	3
五、职业能力和职业资格标准分析	3
六、课程结构框架	4
（一）课程体系设计.....	4
（二）主要专业课程描述.....	5
七、教学组织与计划	6
（一）学期周数分配表（单位：周）	6
（二）课程学时结构表.....	6
（三）职业资格证书考核安排表.....	7
（四）课程设置及教学安排表（见附表）	7
八、毕业条件	15
（一）毕业学分.....	15
（二）专业证书要求.....	15

新能源汽车技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：新能源汽车技术

专业代码：560707

二、招生对象及学制

招生对象：高中毕业生/中等职业学校相同、相近专业毕业生

学 制：全日制基本学制三年

三、人才培养目标及规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，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，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；适应新能源汽车行业发展需要，掌握新能源汽车技术专业必需的知识和技术技能，面向新能源汽车整车制造、汽车修理与维护行业的工程技术人员、新能源汽车维修技术服务人员职业群，能够从事新能源汽车装配、质检、销售、维修技术（管理）等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质结构

基本素质

（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，能够形成一两项艺术特长或爱好。

职业素质

（1）具有较强的法律和政策观念；

（2）具有诚实守信、爱岗敬业的职业道德素养；

（3）具有专业的礼仪接待素养；

（4）具有科学严谨的工作态度；

（5）具有较强的服务创新意识；

(6) 具有适应职业的心理和身体素质。

2. 知识结构

基础知识

- (1) 了解马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本原理；
- (2) 具有本专业所必需的高等数学、英语等文化基础知识；
- (3) 具有计算机、网络等现代办公系统操作、维护等专业基础知识；
- (4) 了解国学经典、论语、经典诗词等人文素养知识；
- (5) 了解创新创业等职业素养知识。

专业知识

- (1) 掌握新能源汽车的基本结构和技术特点；
- (2) 熟悉高压电的安全防护和技术措施；
- (3) 掌握动力电池管理系统和上电控制逻辑知识；
- (4) 掌握永磁同步电机的工作原理；
- (5) 了解新能源汽车的热管理系统知识；
- (6) 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；
- (7) 掌握新能源汽车整车电源分配和网络架构知识；
- (8) 掌握新能源汽车暖风和空调系统的控制原理；
- (9) 掌握新能源汽车的故障诊断策略知识。

3. 能力结构

专业能力

- (1) 具备专业必须的机械、电工电子、电力电子等技术应用能力；
- (2) 具有识读、分析、绘制汽车电路图的能力；
- (3) 具备新能源汽车装配、检测维修、质量检验能力；
- (4) 具备正确使用外语专业资料的能力；
- (5) 具备基本的计算机操作能力；
- (6) 具有安全、文明生产和环境保护的相关知识和技能。

方法能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有自主学习新知识、新技术的能力；
- (3) 具有通过各种媒体资源查找所需信息的能力；
- (4) 具有独立制定工作计划并进行实施的能力；
- (5) 具有不断积累工作经验，从个案中寻找共性的能力。

社会能力

- (1) 具有正确的世界观、人生观；
- (2) 具有健康的体魄、良好的生活习惯；
- (3) 具有积极乐观的态度、健全的人格；
- (4) 具有较强的口头与书面表达能力和人际沟通能力。
- (5) 具备组织协调能力与调查研究能力；
- (6) 具备良好的敬业精神和团队协作精神。

四、就业面向及职业资格证书

就业岗位		职业方向	相关职业资格证书
初始就业岗位	新能源汽车机电维修岗位、新能源汽车维修服务接待岗位	新能源汽车售后服务公司新能源汽车销售服务公司	汽车维修工三级 低压电工操作证 智能新能源汽车1+X职业技能等级证书 智能网联汽车检测与运维1+X职业技能等级证书
	质检员、技术员、总装工艺员	新能源汽车整车制造企业	
发展就业岗位	机电维修车间主管、技术总监、售后服务经理	新能源汽车售后服务公司新能源汽车销售服务公司	汽车维修工技师 智能新能源汽车职业技能等级证书
	班组长、部门主管、生产经理	新能源汽车整车制造企业	

五、职业能力和职业资格标准分析

主要岗位群	典型工作任务	职业能力	职业资格标准
*新能源汽车检测与维修岗位	整车控制系统检测与维修	1. 会进行高压控制盒的拆装和常见故障检修； 2. 会进行交直流转换器的故障排除与检测维修； 3. 会进行电池管理系统及充放电电路的检查与维修。	智能新能源汽车职业技能等级标准
	电机驱动与控制系统	1. 能查阅新能源汽车电机维修手册获取完成电机基本检修作业的相关信息； 2. 能制定完成电机基本检修任务的工作计划； 3. 能够借助维修资料，正确选用和使用常用维修工具、专用工具及仪器设备，完成电机拆装与检修； 4. 能够估算项目实施过程中产生的维护费用和故障费用并且能根据环境保护要求处理电机维修事宜； 5. 能对已完成的电机基本检修任务进行记录、存档和评价反馈。	智能新能源汽车职业技能等级标准
新能源汽车机械装配检查岗位	汽车零部件生产与装配	1. 能正确安装、调试、使用设备； 2. 按技术要求进行零部件和整车装配； 3. 能参与解决现场质量问题。	智能新能源汽车职业技能等级标准
	车载电池包安装及维护	1. 能正确进行电池包的安装； 2. 能正确合理解决电池包安装与维护方面问题。	智能新能源汽车职业技能等级标准
	电机安装与维护	1. 能够独立进行电机的安装； 2. 能够对基本的故障能够排除。	智能新能源汽车职业技能等级标准
高压电器装配检查岗位	高压电器装配及检测	1. 能够进行电线、电缆、光缆及电工器材装配及检测； 2. 能够对新能源汽车高压部件进行安装与检测。	智能新能源汽车职业技能等级标准

注：核心职业能力以*标示。

六、课程结构框架

（一）课程体系设计

1. 公共基础课程

（1）公共必修课程

公共基础平台用于培养学生的可持续发展能力，以及为专业通用能力培养奠定基础。根据专业人才培养规格要求，开设毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、计算机文化基础等课程。同时开设国学经、论语、经典诗词等人文素质培养课程。

（2）素质拓展课程

为保障学生综合素质的发展和提升，学院开设诸多人文科学课程供学生选修；为培训学生的职业素质，新开设了创新创业教育课程及实践教学环节。

2. 专业课程

（1）专业基础课程

专业基础课程平台用于搭建专业学习的基础，在公共基础课程和专业课程之间起到桥梁作用，便于学生顺利过渡到专业课程的学习。专业平台课程也可用于相关汽车专业。新能源汽车技术专业课程平台主要有机械制图、汽车机械基础、汽车电工电子技术、新能源汽车概论等课程。

（2）专业核心（技能）课程

专业核心课程用于构建新能源汽车技术专业学生理论知识体系，奠定专业能力，分为新能源汽车“三横”技术模块、构造模块、电气模块。新能源汽车“三横”技术模块包括新能源汽车检查与保养、新能源汽车电池及管理系统故障诊断与维修、新能源汽车电机及控制系统故障诊断与维修、新能源汽车整车控制系统故障诊断与维修；构造模块包括发动机机械系统故障诊断与维修、新能源汽车底盘系统故障诊断与维修、电气模块包括新能源汽车电气系统故障诊断与维修、新能源汽车安全与舒适系统故障诊断与维修课程。

（3）专业拓展（选修）课程

根据人才培养目标，按照拓展岗位能力要求，开设以管理类和营销类模块为主。主要包括汽车维修服务接待、汽车营销实务、二手车鉴定与评估、汽车保险与理赔、汽车商务礼仪五门课程。

（4）综合岗位实践课程

开设实践课程的目的是为了让学生更快、更好的适应未来职业岗位能力要求，通过综合实训课程的开设，帮助学生整合所学知识解决实际问题，同时训练了学生利用所学技能处理综合业务问题的能力，使学生对前期的学习成果进行综合和提升。实践课程主要包括专业认知实习（第二学期 1 周）、新能源汽车维修接待实习（第五学期 2 周）、新能源汽车机电维修实训（第五学期 6 周），顶岗实习（第六学期 18 周）。

(二) 主要专业课程描述

序号	课程名称	课程主要内容	培养能力	建议学时
1	新能源汽车电器系统故障诊断与维修	新能源汽车电路基础知识、低压电器系统知识、新能源汽车维修工具及检测设备使用、高压电基础知识、高压车间作业安全要求、高压安全与防护	能识别新能源汽车电路基础元件，以及读懂新能源汽车电路图；能正确掌握新能源汽车电路检修时常用工具、设备的使用方法；能正确识别新能源汽车高压部件位置；能正确分析新能源汽车安全设计特点；能够遵守新能源汽车维修车间高压作业安全要求；能正确、及时执行触电事故的处理和急救方法。	64
2	新能源汽车整车控制系统故障诊断与维修	新能源网络控制系统诊断与维修、新能源汽车整车控制系统检查与更换、新能源汽车能量管理系统检测与维修、新能源汽车辅助系统控制及检测	以培养学生职业能力为目标，以网络控制系统、整车控制系统、能量管理系统及辅助控制系统的故障为主要内容，采用基于工作过程的课程方案设计，以行为导向组织教学过程，以 O2O (Online To Offline) 的教学模式，线上线下相结合的教学方法，使学生能够借助原厂维修手册对新能源汽车整车控制系统进行常见故障检测与维修，同时注重培养和提高学生的社会能力和方法能力。	64
3	新能源汽车底盘系统故障诊断与维修	新能源汽车转向、行驶与制动部件及其电控系统的故障诊断与维修	能够对新能源汽车转向、行驶与制动系统进行故障诊断与维修；能够对新能源汽车 ABS 和 EPS、电控悬架、电控助力转向系统进行故障诊断与维修。	64
4	新能源汽车电池及管理系统故障诊断与维修	新能源汽车与动力电池发展历程，新能源汽车动力电池基本知识，铅酸动力电池及其应用，碱性动力电池及其应用，锂离子动力电池及其应用，用于新能源汽车的其他动力源，新能源汽车动力电池的检测、故障诊断，慢充系统、快充系统的基本组成及常见故障。	能够检测、排除动力电池各种常见故障，慢充、快充系统及充电桩常见故障； 能够对车载充电机故障进行排除； 能够遵守高压安全防护标准，确保人身安全。	80
5	新能源电机驱动技术故障诊断与维修	驱动电机结构原理及性能，驱动电机的控制原理，驱动电机的更换，驱动电机控制器工作原理及控制策略，驱动电机控制系统的检修	能够掌握驱动电机结构原理及性能； 能够掌握驱动电机的控制原理； 能够进行驱动电机的更换； 能够掌握驱动电机控制器工作原理及控制策略； 能够进行驱动电机控制系统的检	64

序号	课程名称	课程主要内容	培养能力	建议学时
			修。	
6	新能源汽车安全与舒适系统故障检修	中控门锁与防盗系统检修； 电动车窗、天窗及电动后视镜的检修； 电动座椅的检修； 防盗系统检修； 安全气囊系统检修； 空调系统检修。	会根据整车电路原理图拆画新能源汽车各安全舒适系统局部电路图； 会根据故障现象分析判断故障原因和故障机理； 能够正确佩戴个人安全防护装备、正确设置工位安全防护设备； 能够熟练使用新能源汽车各安全与舒适系统故障排除所用的万用表、诊断仪、绝缘仪等检测设备； 能够制定工作计划，并能够使用正确的工具按照维修手册流程对新能源汽车各安全与舒适系统故障进行拆装和检测； 能够正确的填写工作项目单。	64

七、教学组织与计划

（一）学期周数分配表（单位：周）

环节 学期	理实一体化教学	入学及毕业教育	整周实践教学				考试	学期总周数
			军训	技能训练	顶岗实习 (含毕业设计)	校内 社会实践或机动		
一		1	2	1		1	2	18
二						1	2	18
三						1	2	18
四						1	2	18
五						1	2	18
六		1			18			19
合 计		2	2		18	5	10	109

注：第六学期顶岗实习期间同时完成毕业设计（论文）。

（二）课程学时结构表

课程类别	学 时 数	百分比（%）
理论教学	1014	37.4
实践教学	1704	62.6
合计	2714	100

(三) 职业资格证书考核安排表

资格证书名称	考核等级	考核时间	备注
汽车维修工	高级	第五学期	必考
1+X 职业技能等级证书	中级	第五学期	必考
低压电工上岗证	中级	第四学期	必考

(四) 课程设置及教学安排表 (见附表)

附表 1：课程设置及教学安排表

课程类别		课程代码	课程名称	学分	计划学时			教学周学时/教学周数						课程类型 A\B\C 课堂 (1\2\3\4)	课程 序列	X 证书	考核 形式	
					总 学 时	理 论	实 践	一	二	三	四	五	六				考 试	考 查
								18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	18 周					
公共 基础 课程	公共 必修 课程	0201001 0201051	思想道德修养与法律基础	3	48	32	16	2/16	★					B1/C3			1	2
		0201002 0201052	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	4	64	32	32		2/16	★				B1/C3			2	3
		0201012-15	形势与政策 (一) (二) (三) (四)	1	16	8	8	★	★	★	★			A1				√
		0202001-2	大学英语(一)(二)	8	128	128	0	4/16	4/16					A1			√	
		0203003 /0204001	高等数学/大学语文	4	64	64	0	4/16 (工 科)	4/16 (非工 科)					A1			√	
		0101016	信息技术基础	2	32	32	0	2/16 (非工 科)	2/16 (工 科)					C1			√	
		0205001-4	体育(一)(二)(三)(四)	4	128	0	128	2/16	2/16	2/16	2/16			C1				√
		0201004 0201054	大学生心理健康教育	2	32	16	16	1/16 (非工 科)	1/16 (工 科)	★	★	★	★	B1/C3				√
		0201007-8	大学生职业发展与就业指导	2	32	16	16	★			1/16			B1				√
		2200001-2 2200051	创新创业教育(一)(二)	2	32	16	16	1/16 (非工 科)	1/16 (工 科)	★	1/16	★	★	B1				√
		0101003 0101004	国学经典(一)(二)	2	32	32	0	1/16	1/16					A1				√
		0201005	国防教育与军事技能训练	2	52	26	26	2W						C1				√

课程类别		课程代码	课程名称	学分	计划学时		教学周学时/教学周数						课程类型 A\B\C 课堂 (1\2\3\4)	课程 序列	X 证书	考核 形式			
					总 学 时	理 论	实 践	一	二	三	四	五				六	考 试	考 查	
								18 周	18 周	18 周	18 周	18 周				18 周			
素质 拓展 课程		0201020	军事理论	2	36	36	0	★						A1				√	
		0201009	劳动卫生教育	2	52	0	52	1W	1W	★	★	★	★	C3					
		小计		40	748	438	310	13	13	2	4	0	0						
		人文科学选修课（具体备选课程见附表3）		6	96	48	48		2/16	2/16	2/16			B1					
		六个一活动		2				★	★	★	★	★		C2					
		五个教育		2				★	★	★	★	★		C2					
		小计		10	96	48	48	0	2	2	2	0	0						
	合计			50	844	486	358	13	15	4	6	0	0						
	专业 课程	专业 基础 课程	0902016	机械制图	4	64	30	34	4/16						B1	I 1			√
			0902017	汽车机械基础	4	64	30	34	4/16						B1	I 2			√
0906117-18			汽车电工电子技术（上）（下）	6	96	40	56	3/16	3/16					B1	I 3		√		
0906060			新能源汽车概论	2	32	12	20	2/16						B1	I 4	√	√		
0906004			新能源汽车检查与保养	4	64	30	34			4/16				B1		√	√		
小计			20	320	142	178	13	7	4	0	0								
0906006			新能源汽车电器系统故障诊断与维修	4	64	30	34		4/16					B1	II 1	√	√		
0906061			新能源汽车电池及管理系统故障诊断与维修	5	80	36	44			5/16				B1	II 2	√	√		
0906008			新能源汽车电机及控制系统故障诊断与维修	4	64	30	34				4/16			B1	II 3	√	√		
0906010			新能源汽车整车控制系统故障诊断与维修	4	64	30	34				4/16			B1	II 4	√	√		
0906062			新能源汽车安全与舒适系统	4	64	24	40				4/16			B1	II 7	√	√		

课程类别	课程代码	课程名称	学分	计划学时			教学周学时/教学周数						课程类型 A\B\C 课堂 (1\2\3\4)	课程 序列	X 证书	考核 形式		
				总 学 时	理 论	实 践	一	二	三	四	五	六				考 试	考 查	
							18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	18 周						
专业拓展 (选修)课程		故障检修																
	0906012	发动机管理系统故障诊断与维修	4	64	30	34			4/16				B1	II 9	√	√		
	0906005	新能源汽车底盘检查与维修	4	64	30	34		4/16					B1	II 10	√	√		
	小计		29	464	226	254	0	4	10	12								
	0906106	汽车维修服务接待	3	48	20	28			3/16				B1	III 1			√	
	0906107	汽车营销实务	3	48	20	28				3/16			B1	III 2		√		
	0906108	汽车保险与理赔	4	64	30	34				4/16			B1	III 3			√	
	0906109	二手车鉴定与评估	4	64	30	34					8/8		B1	III 4			√	
	0906110	汽车商务礼仪	2	32	12	20					4/8		B1	III 5			√	
	0906111	发动机机械系统故障诊断与维修	4	64	30	34			4/16				B1	II 5	√		√	
	0906112	汽车单片机应用技术	4	64	30	34					8/8		B1	III 4			√	
	小计		24	384	172	212		0	7	7	20							
	综合 岗位 实践 课程	0906040	岗位认知实习	1	26		26	★	1W					C4	IV 1			
		0906041	新能源汽车维修接待实习	3	52		52					2W		C4	IV 2			
		0906043	新能源汽车机电维修实习	9	156		156					6W		C4	IV 3			
		0906042	顶岗实习	15	390		390						15W	C4	IV 4			
		0100001	毕业论文（设计）	5	78	0	78						3W	C4	IV 5			
		小计		33	702		702											
	合计			107	1886	536	1350											
周课时合计							26	26	24	26	20							

[illegible]

附表 2：实践教学进程表

序号	课程代码	课程名称	学分	学时分配		按学期分配						备注
				学时数	时间	一	二	三	四	五	六	
1	0201005	国防教育与军事训练	2	52	2 周	2						公共
2	0201009	劳动卫生教育	2	52	2 周	1	1					公共
3	0901051	金工实习	1	26	1 周	1						专业
4	0906022	新能源汽车拆装实训	2	52	2 周			2				专业
合计			7	182	7	4	1	2				

附表 3：人文科学选修课一览表

类别	序号	课程编号	课程名称	类别	序号	课程编号	课程名称
中华文化与美德传承	1	3000302	大学语文	社会科学	40	06071802	企业战略与运作管理
	2	05021072	中华诗词之美		41	01031007	人际沟通
	3	05091030	中华民族精神		42	06071042	品牌管理
	4	05091031	儒学与生活		43	01011010	民法
	5	05091034	国学智慧		44	06021708	投资理财
	6	05101002	东方文学史		45	01021022	理财艺术
	7	05041004	美学原理		46	01011033	人力资源战略与规划
	8	06031017	中国文化地理纲要		47	06041008	国际市场营销学
	9	01031016	中华优秀传统文化概述		48	99031011	内审员培训
	10	06031809	音乐欣赏		49	06081030	节事活动组织
	11	01031004	文学经典欣赏		50	06061708	文秘基础理论与实务
	12	06081703	阅读中国		51	06071009	商务谈判
	13	04071703	电影艺术欣赏		52	06071008	人力资源管理实务
	14	05041108	设计欣赏		53	04021712	职业生涯规划与职业素质养成
	15	01031009	唐诗宋词赏析		54	01011008	劳动与合同法律实务
	16	01031018	国学经典	应用科学	55	04031703	网页制作
	17	01032005	中国书法		56	03061009	C 语言程序设计
	18	06031710	旅游景观欣赏		57	03041011	多媒体技术基础
	19	06031707	民俗风情旅游		58	04071030	Flash 动画设计
	20	01011023	中国历史专题		59	05051030	建筑节能
	21	04051710	艺术欣赏		60	01031003	普通话
	22	05021073	建筑艺术欣赏		61	01041017	英语听力及口语提高

类别	序号	课程编号	课程名称	类别	序号	课程编号	课程名称
自然科学	23	05061003	现代自然地理学		62	01041021	基础韩国语听力/会话
	24	05021015	从“愚昧”到“科学”-科学技术简史		63	01041005	英语四级考试辅导
	25	05091036	从爱因斯坦到霍金的宇宙魅力科学		64	02061055	汽车驾驶理论
	26	06031016	中国旅游地理	生命与健康	65	01051031	大学生应急救护
	27	01021021	现代物理学导论		66	01011022	大学生心理健康与调适
	28	01021009	线性代数		67	01011017	应用心理学
	29	01021014	空间解析几何与多元函数微积分		68	01051021	陈式太极拳
	30	01021011	数学建模		69	01051013	武术散打
	31	01021006	概率论与数理统计		70	01051028	篮球运动训练与裁判执法
社会科学	32	01041022	英语电影赏析		71	01051009	形体运动
	33	01041004	英美文学欣赏		72	01051007	运动保健
	34	05011009	社会史研究导论		73	01051026	足球实战技巧
	35	05101028	西方文明通论		74	01051027	毽球
	36	05101031	当代中国经济		75	01051017	体育舞蹈
	37	01031015	人生美学		76	01051022	洪传陈式太极拳
	38	06081026	现代礼仪		77	01051032	啦啦操
	39	01011032	西方哲学史		78	01051030	太极柔力球

八、毕业条件

具有良好的思想道德和身体素质，符合学校规定的德育和体育标准，同时必须修完本培养方案规定的全部教学环节，获得相应 156 学分及专业规定的必须获取的国家职业资格证书方可毕业。

（一）毕业学分

学分分配要求如下：

- （1）公共必修课程：共 40 学分。
- （2）专业基础课程：共 20 学分。
- （3）专业核心（技能）课程：共 29 学分。
- （4）专业拓展课程：共 24 学分。
- （5）综合实践课程：共 33 学分。
- （6）素质拓展课程：共 10 学分。

（二）专业证书要求

本专业学生毕业必须获得：

- （1）低压电工上岗证；
- （2）1+X 智能新能源汽车职业技能等级证书；
- （3）汽车维修工中级。