

新能源汽车技术专业 人才培养方案

(三年制)

专业类别 汽车制造类

专业名称 新能源汽车技术

专业代码 460702

陕西交通职业技术学院
2021年7月

汽车工程学院 专业人才培养方案

编审组负责人 廖发良 刘 涛

编审组成员 黄晓鹏 姚 鑫 邱官升 贾永峰 代新雷

赵 苑 李占锋 李 莎 郭建明 常保利

校外成员姓名(工作单位)

李 博 (陕西航天九州汽车有限公司)

刘建平 (西安之星汽车有限公司)

李景博 (西安利之星汽车有限公司)

行智锋 (西安奥海德宇汽车有限公司)

邱兆文 (长安大学汽车工程学院)

刘聪军 (西安子上汽车服务有限责任公司)

古雪松 (陕西汽车集团有限责任公司)

倪 虹 (福建船政交通职业学院)

唐 敏 (陕西新丰泰汽车服务有限公司)

赵金鹏 (陕西华夏集团公司)

彭小龙 (珠海龙神有限公司)

李远军 (湖北交通职业技术学院)

王保锋 (西安银光汽车贸易有限公司)

张 洋 (西安航天龙腾丰田汽车销售服务有限公司)

马 成 (比亚迪汽车有限公司)

陈 昊 (长安大学汽车学院)

封科超 (西安元泰汽车销售有限公司)

新能源汽车技术专业（三年制） 专业人才培养方案

编制负责人 贾永峰

编制组成员 彭小红 朱布博 刘涛 黄晓鹏

江泉 常保利 王红 王露峰

校外成员姓名(工作单位)

邱兆文（长安大学汽车工程学院）

刘聪军（西安子上汽车服务有限责任公司）

马成（比亚迪汽车有限公司）

目 录

一、基本信息.....	1
二、培养目标.....	1
三、培养规格.....	1
四、就业方向.....	3
五、工作任务与职业能力.....	5
六、课程体系与课程设置.....	6
七、教学进程总体安排.....	9
八、专业核心学习领域课程简介.....	13
九、专业办学基本条件.....	20
十、教学建议.....	24
十一、毕业规定.....	25
十二、质量保障.....	26
十三、继续专业学习深造建议.....	26
十四、编制说明.....	26
十五、专业建设委员会.....	28

新能源汽车技术专业人才培养方案

一、基本信息

1. 专业名称：新能源汽车技术
2. 专业代码：460702
3. 招生对象：普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学历
4. 学制与学历：三年 大专
5. 学习形式：全日制

二、培养目标

本专业培养拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度，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；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，新能源汽车维修与服务等工作的高素质技术技能人才。

三、培养规格

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、遵纪守法、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 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养,能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

2. 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) 了解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。

(14) 了解智能网络汽车技术知识。

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。

四、职业面向

本专业学生职业面向主要涉及新能源汽车制造、新能源汽车技术服务、新能源汽车运用行业企业。具体从事的就业岗位如下表：

表1 新能源汽车技术专业职业面向

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 或技术领域举例
46	4607	02	汽车工程技术人员 (2-02-07-11) 汽车整车制造人员 (6-22-02) 汽车修理技术服务人员 (4-12-01)	新能源汽车整车和部件装配、 调试、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实验； 新能源汽车维修与服务

表2 新能源汽车技术专业职业面向主要岗位

序号	主要岗位	职业方向
1	新能源汽车维修	新能源汽车维修
	新能源汽车维修接待	
	新能源汽车维修技术管理	
2	新能源汽车性能检测	新能源汽车检测
	新能源汽车检测业务管理	
	新能源汽车性能与质量检验	
3	新能源汽车系统总成装配	新能源汽车制造
	新能源汽车检测	
	新能源汽车核心部件调试	

相应的职业资格证书或技能等级证书如下表：

表3 技能等级证书或职业资格证书表

序号	证书名称	等级	颁证单位
1	低压电工操作证	/	国家安全生产监督管理总局
2	汽车维修工	中级以上	人力资源和社会保障部
3	机动车驾驶证	C1 以上	公安部交通管理部门
4	英语等级证	B 级以上	教育部考试中心
5	计算机等级证	一级以上	教育部考试中心
6	1+X “新能源汽车动力驱动电机电池技术” 模块证书	中级以上	北京中车行高新技术有限公司
7	1+X “新能源汽车悬架转向制动安全技术” 模块证书	中级以上	北京中车行高新技术有限公司
8	1+X “新能源汽车电子电气空调舒适技术” 模块证书	中级以上	北京中车行高新技术有限公司
9	1+X “新能源汽车网关控制娱乐系统技术” 模块证书	中级以上	北京中车行高新技术有限公司
10	新能源汽车装调与测试职业技能等级证书	中级以上	北京卓创至诚技术有限公司

五、工作任务与职业能力

表3 “工作任务→职业能力→课程设置”对应表

序号	工作任务	职业能力	课程设置
1	新能源汽车维修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能按工单要求进行工作,对新能源汽车进行检查并确定维修方案; 2. 能以小组工作的方式完成新能源汽车的维护、检查、故障诊断与修复工作,及时向维修业务接待员反馈工作情况; 3. 能检查修复后的新能源汽车并对工作质量承担责任; 4. 能诊断新能源汽车疑难故障,对维修技术问题进行说明并撰写分析报告。 	纯电动汽车检修、混合动力汽车检修、新能源汽车网络控制技术、新能源汽车电气与空调技术、专业基础实训、专业综合实训
2	新能源汽车性能检测	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能依据交通法或道路运输车辆技术管理规定,对车辆进行安全性能检测或综合性能检测; 2. 会对检测结果进行分析并确认车辆的安全性能和综合技术状况; 3. 能定期对检测线设备进行维护保养。 	新能源汽车测试与评价
3	新能源汽车维修接待	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有较好的组织协调能力,能较好地与部门领导和维修人员进行沟通; 2. 能够与客户进行有效沟通,了解客户需要,正确了解新能源汽车故障现象; 3. 熟悉新能源汽车构造,具备新能源汽车维修诊断能力,能够对车辆故障做初步的分析判断,正确填写报修通知单,出具接车单; 4. 掌握新能源汽车售后服务作业流程及电脑操作,熟练使用维修企业管理软件; 5. 监控维修进度,向客户说明新能源汽车修复情况和费用,解释故障原因并指导客户正确使用和维护新能源汽车。 	新能源汽车概论 职场礼仪

续表 3 “工作任务→职业能力→课程设置”对应表

序号	工作任务	职业能力	课程设置
4	新能源汽车装配调试	1. 能够根据技术要求, 组装新能源汽车动力总成; 2. 能够根据技术要求, 组装测试新能源汽车动力电池总成; 3. 能够根据技术要求, 组装调试新能源汽车高压电气系统; 4. 能够对新能源汽车整车进行组装调试。	动力电池及管理系统、驱动电机及控制系统、新能源汽车构造、新能源汽车电子控制技术

六、课程体系与课程设置

(一) 构建思路

1. 人才培养模式

根据现代高职教育理论以及教育部、财政部关于高职教育的有关文件精神, 新能源汽车技术专业以就业为导向, 服务区域经济和社会发展, 贯彻工学结合思想, 准确把握专业建设理论和专业核心内容, 在开展各种形式的专业研讨会、深入企业仔细调研和往届毕业生反馈意见认真分析的基础上, 根据高职高专职业能力培养目标、行业(企业)需求、社会需求和学生就业分布状况, 形成新能源汽车人才培养模式, 并按照“调研—岗位群分析—岗位能力分析—课程设置—课程内容选取”的工作步骤构建课程体系。

在3年学制中, 采用“四段式”人才培养模式: 第一段理虚实一体化教学, 第1、2学年; 第二段校内专业实训, 第二学期安排1周金工实训、在第三学期后2周安排专业基础实训、第四学期后6周安排专业综合技能实训; 第三段岗位与职业能力培养, 第五学期安排顶岗实习, 第六学期毕业设计(论文)及答辩; 第四段职业资格认定, 第六学期职业能力水平证书和职业资格证书考核。

2. 课程体系

根据本专业人才培养目标确立的“四段式”人才培养模式要求, 课程开发以工作过程为主线, 按照工作过程需要选择学习内容, 以工作任务为中心, 以企业(行业)要求和职业资格为标准, 真实工作任务及工作过程所需要的知识、能力、素质要求为依据, 构建本专业的课程体系。

本专业课程体系以职业岗位工作能力为导向，突出了实践技能培养目标，实践教学贯穿育人全过程，涵盖职业岗位的全部基本技能。专业核心课程用单元式、模块化、实例型教学方案，讲练结合，形成“理实虚一体化”的新型课程结构。

本专业课程体系的组建按照“四步走”战略。第一步公共基础学习领域培养学生的职业素质，安排如两课、体育、计算机应用、应用文写作等；第二步专业基础学习领域培养学生专业基本技能，安排机械制图与CAD、汽车机械基础、电工技术、电力电子技术、新能源汽车构造、新能源汽车电子控制技术、新能源汽车专业基础实训等课程；第三步专业核心学习领域培养学生专业核心能力，安排动力电池及管理系统、驱动电机及控制系统、纯电动汽车检修、混合动力汽车检修等课程，特别加入新能源汽车专业综合实训；第四步专业拓展学习领域培养学生岗位工作能力，安排汽车专业英语、职场礼仪、顶岗实习、毕业设计答辩、职业能力水平证书和职业资格证书考核等。

(二) 课程构建

表4 “能力类别→能力要求→支撑课程”对应表

能力类别	能力要求	支撑课程
一般职业能力	1. 具备吃苦耐劳的精神，具备团队合作意识与精神，具备不怕苦，不怕累的坚强意志； 2. 提高自我保健意识，增强体质、促进身体健康；养成良好的体育锻炼习惯，保持良好的心态； 3. 增强体质健康和心理健康、增强社会适应能力。	入学教育与军训、体育、心理健康教育
	1. 拥有正确的社会观、价值观、人生观； 2. 培养良好的职业道德，增强法制观念； 3. 运用法律知识解决实际问题能力。	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、大学生职业生涯规划与就业指导
	1. 英语听力及会话能力； 2. 应用文写作能力； 3. 阅读与翻译汽车英语资料能力。	应用英语、应用文写作、汽车专业英语
	1. 计算机基本操作能力； 2. 计算机网上查阅资料能力。	信息技术

续表 4 “能力类别→能力要求→支撑课程”对应表

能力类别		能力要求	支撑课程
专业能力	专业基础能力	1. 具备汽车常用机构和零部件的基本知识； 2. 具有机械设计基础知识和分析应用能力； 3. 具备机械制图与 CAD 的基本知识和技能； 4. 具有机械识图读图能力。 5. 具备常见电工、电子仪表的操作技能； 6. 具有简单电子产品的制作与检修能力； 7. 具有电力电子器件的检测能力； 8. 具有新能源汽车典型电力电子电路分析能力。	机械制图与 CAD、汽车机械基础、金工实习、电工技术、电力电子技术、专业基础实训
	专业核心能力	1. 具备新能源汽车的基本组成、基本构造与基本工作原理的知识； 2. 具有新能源汽车电气系统与总成检测、诊断与修复的能力； 3. 具有正确使用故障诊断仪器与设备的能力； 4. 具备合理使用新能源汽车的基本知识； 5. 具有新能源汽车空调与舒适系统检测、故障诊断与处理能力； 6. 具有新能源汽车网络控制系统检测、故障诊断与处理能力； 7. 具有新能源汽车充电设施维护与管理能力。	新能源汽车概论、驱动电机及控制系统、动力电池及管理系统、纯电动汽车检修、混合动力汽车检修、新能源汽车网络控制技术、专业综合实训、新能源汽车构造、新能源汽车电子控制技术、电动汽车基础设施
	专业拓展能力	1. 具备新能源汽车性能检测基本知识； 2. 具有正确使用性能检测仪器与设备的能力； 3. 具有新能源汽车性能检测数据记录、处理能力； 4. 具有新能源汽车整车、零部件的安装调试、质量检验能力。	新能源汽车测试与评价 新能源汽车维护与保养
		1. 具有与客户进行预约、接待与沟通的能力； 2. 具有维修时间估计和维修合同签订的能力； 3. 具有车辆交付与电话回访的能力。	职场礼仪

七、教学进程总体安排

详见表5、表6、表7、表8。

表5 2021级新能源汽车技术专业课程设置表

课程性质	课程类别	课程名称	课程代码	课程类型	学分	周数	学时数			周学时分配							
							总学时	理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年			
										1	2	3	4	5	6		
必修	公共基础学习领域	新生入学教育及军训(含军事课)	01BB06001	B	4	3	148	36	112	√	√	√	√	√	√		
		思想道德与法治 1	01BB24006	B	1.5	15	30	28	2	2							
		思想道德与法治 2	01BB24007	B	1.5	15	30	26	4		2						
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	01BB24003	B	2	15	30	26	4			2					
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	01BB24004	B	2	15	30	26	4				2				
		形势与政策	01BB24005	A	1	4	32	32		2	2	2	2				
		党史	3006011	A	1	10	20	20			2						
		*应用英语 1	01BB23001	B	3	15	60	36	24	4							
		应用英语 2	01BB23002	B	3	15	60	36	24		4						
		体育 1	01BB25001	B	2	18	36	4	32	2							
		体育 2	01BB25002	B	2	18	36	2	34		2						
		体育 3	01BB25003	B	2	18	36	2	34				2				
		劳动课	0601033	B	2		36	18	18	√	√	√	√	√	√		
		美育	0071232	B	2		36	18	18	√	√	√	√	√	√		
		*应用数学 1	01BB23003	B	3	15	60	40	20	4							
		应用文写作	01BB23005	B	2	15	30	26	4			2					
		信息技术	01BB22001	B	3	15	60	30	30		4						
		安全教育	01BB06002	A	1		16	16	0	√	√	√	√	√	√		
		大学生职业生涯规划与就业指导	01BB12001	A	2		32	32	0			√					
		大学生心理健康教育	01BB06004	B	2		32	24	8	√	√	√	√				
		大学生创新创业教育	01BB06005	A	2		32	32	0	√	√	√	√				
		小 计					44		882	510	372	12	14	4	4		
			专业基础学习领域	机械制图与 CAD	02BB20601	B	4	15	60	48	12	4					
				*汽车机械基础	02BB20603	B	4	15	60	44	16	4					
				*电工技术	02BB20607	B	4	15	60	40	20	4					
				*新能源汽车构造	02BB20311	B	6	17	102	66	36		6				
				*电力电子技术	02BB20309	B	4	17	68	44	24		4				
				*新能源汽车电气与空调技术	02BB20313	B	4	16	64	40	24			4			
新能源汽车电子控制技术	02BB20314			B	4	16	64	40	24			4					
新能源汽车概论	03BB20307			B	2	16	32	22	10	2							
小 计				32		510	344	166	14	10	8						

续表5 2021级新能源汽车技术专业课程设置表

课程性质	课程类别	课程名称	课程代码	课程类型	学分	周数	学时数			周学时分配						
							总学时	理论学时	实践学时	第一年		第二年		第三年		
										1	2	3	4	5	6	
专业核心学习领域		*动力电池及管理系统	03BB20321	B	4	16	64	40	24			4				
		*驱动电机及控制系统	03BB20322	B	4	16	64	40	24			4				
		*纯电动汽车检修	03BB20323	B	3	12	48	28	20				4			
		*混合动力汽车检修	03BB20324	B	3	12	48	28	20				4			
		*新能源汽车测试与评价	04BB20326	B	3	12	48	28	20				4			
		电动汽车基础设施	03BB20325	B	2	12	24	12	12				2			
		小 计				19		296	176	120			8	14		
	专业拓展学习领域		职场礼仪	04BB20417	B	2	12	24	12	12				2		
			新能源汽车维护与保养	04BB20327	B	2	12	24	12	12				2		
			新能源汽车网络控制技术	02BB20312	B	4	16	64	40	24			4			
			汽车专业英语	02BB20302	B	2	16	32	22	10			2			
			金工实训	02BC20008	C	1	1	30		30		30				
			专业基础实训	04BC20001	C	2	2	60		60			30			
			专业综合实训	04BC20002	C	6	6	180		180				30		
			顶岗实习	04BC20003	C	16	18	288		288						16
			职业能力水平与职业资格考核	04BC20004	C	7	8	128		128						16
			毕业设计答辩	04BC20005	C	7	8	128		128						16
			小 计				49		958	86	872			6	4	16
	必修课合计					144		2646	1116	1530	26	24	26	22	16	16
选修课	校内选修课(含公共选修与专业选修课,主要是人文素养和科学素养方面):共6学分,108学时,其中理论54学时、实践54学时															
	课外素质拓展课(含社会实践、志愿服务、科技艺术活动、创新创业实践和思想政治课程(实践部分)等内容):共5学分,90学时,其中实践90学时															
	网络选修课(含中华优秀传统文化、健康教育、艺术鉴赏等):共5学分,72学时,其中理论72学时															
	选修课合计					16		270	126	144						
总 计					160		2916	1242	1674							
学期课程门数										8	7	9	8	5	6	
学期考试门数										3	3	3	3			

备注: 1. 本课程设置表要求按课程性质排序;
 2. 带“*”的课程表示考试课,不带“*”的课程表示考查课;
 3. 总计应将校内选修课、课外素质拓展课、劳动课、网络选修课学时纳入计算。
 4. 浅绿色底纹课程为理实一体化课程;■
 橙色底纹课程为1+X证书课程;■
 黄色底纹课程为企业课程;■
 同时具备以上两种或三种特色的交叉课程用紫色底纹表示■

表 6 新能源汽车技术专业课程属性一览表

课程名称	课程代码	课程简称	课程类型	课程性质	考试方式	考试类型
入学教育及军训(含军事课)	01BB06001		B	必修	现场操作	考查课
思想道德与法治 1	01BB24006	思法 1	B	必修	笔试(开卷)	考查课
思想道德与法治 2	01BB24007	思法 2	B	必修	笔试(开卷)	考查课
党史	3006011		A	必修	笔试(开卷)	考查课
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	01BB24003	毛特概论 1	B	必修	笔试(开卷)	考查课
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	01BB24004	毛特概论 2	B	必修	笔试(开卷)	考查课
形势与政策	01BB24005		B	必修	笔试(开卷)	考查课
应用英语 1	01BB23001		B	必修	笔试+口试(闭卷)	考试课
应用英语 2	01BB23002		B	必修	笔试+口试(开卷)	考查课
体育 1	01BB25001		B	必修	现场操作	考查课
体育 2	01BB25002		B	必修	现场操作	考查课
体育 3	01BB25003		B	必修	现场操作	考查课
应用数学 1	01BB23003		B	必修	笔试(开卷)	考查课
应用文写作	01BB23005		B	必修	笔试(开卷)	考查课
信息技术	01BB22001		B	必修	现场操作	考查课
劳动课	0601033		B	必修	现场操作	考查课
美育	0071232		B	必修	现场操作	考查课
安全教育	01BB06002		A	必修	笔试(开卷)	考查课
大学生职业生涯规划与就业指导	01BB12001	职业规划	A	必修	笔试(开卷)	考查课
大学生心理健康教育	01BB06004	心理健康	B	必修	笔试(开卷)	考查课
大学生创新创业教育	01BB06005	创新创业	A	必修	笔试(开卷)	考查课
机械制图与 CAD	02BB20601		B	必修	笔试(开卷)	考查课
汽车机械基础	02BB20603		B	必修	笔试(闭卷)	考试课
电工技术	02BB20607		B	必修	笔试(闭卷)	考试课
新能源汽车构造	02BB20311	汽车构造	B	必修	笔试(闭卷)	考试课

续表 6 新能源汽车技术专业课程属性一览表

课程名称	课程代码	课程简称	课程类型	课程性质	考试方式	考试类型
电力电子技术	02BB20309		B	必修	笔试(闭卷)	考试课
新能源汽车概论	03BB20307		B	必修	笔试(闭卷)	考试课
新能源汽车电气与空调技术	02BB20313	电气与空调	B	必修	笔试(闭卷)	考试课
新能源汽车电子控制技术	02BB20314	汽车电控	B	必修	笔试(闭卷)	考试课
职场礼仪	04BB20417		B	必修	笔试(开卷)	考查课
汽车专业英语	02BB20302		B	必修	笔试(开卷)	考查课
动力电池及管理系统	03BB20321	动力电池	B	必修	笔试(闭卷)	考试课
驱动电机及控制系统	03BB20322	驱动电机	B	必修	笔试(闭卷)	考试课
新能源汽车网络控制技术	02BB20312	汽车网络	B	必修	笔试(开卷)	考查课
纯电动汽车检修	03BB20323	电动汽车检修	B	必修	笔试(开卷)	考试课
混合动力汽车检修	03BB20324	混动汽车检修	B	必修	笔试(开卷)	考试课
电动汽车基础设施	03BB20325	充电基础设施	B	必修	笔试(开卷)	考查课
新能源汽车维护与保养	04BB20327	汽车维保	B	必修	笔试(开卷)	考查课
新能源汽车测试与评价	04BB20326	汽车测评	B	必修	笔试(开卷)	考试课
金工实训	04BC20008		C	必修	现场操作	考查课
专业基础实训	04BC20001		C	必修	现场操作	考查课
专业综合实训	04BC20002		C	必修	现场操作	考查课
顶岗实习	04BC20003		C	必修	现场操作	考查课
职业能力水平与职业资格考核	04BC20004	职业资格考核	C	必修	现场操作	考查课
毕业设计答辩	04BC20005		B	必修	口试	考查课
备注：1. 考试方式填写笔试(开卷、闭卷、半开卷)、口试、现场操作。 2. 考试类型填写考试课或考查课						

表7 教学进程表

学年	学期	教学周历																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
一	1	入学教育及军训(含军事课)			思想道德与法治1(2), 体育1(2) 应用数学1(4), *应用英语1(4), 新能源汽车概论(2) 机械制图与CAD(4), *汽车机械基础(4), *电工技术(4)															金工实训 1周	机动	考试
	2	思想道德与法治2(2), 体育2(2), 党史(2) *信息技术(4), 应用英语2(4) *电力电子技术(4), *新能源汽车构造(6),																				
二	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论1(2), 应用文写作(2) 新能源汽车电子控制技术(4), *动力电池及管理系统(4) *驱动电机及控制系统(4), 新能源汽车网络控制技术(4) *新能源汽车电气空调技术(4), 汽车专业英语(2) 大学生职业生涯规划与就业指导(2)												专业基础实训2周		机动	考试					
	4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论2(2), 体育3(2), 职场礼仪(2), *新能源汽车测试与评价(4) *纯电动汽车检修(4), 电动汽车基础设施(2) *混合动力汽车检修(4), 新能源汽车维护与保养(2)						专业综合实训6周														
三	5	顶岗实习18周																				
	6	职业能力水平与职业资格考核8周						毕业设计答辩8						毕业离校								

表8 课程结构比例分布表

课程性质	课程类别	学时分布 (理论/实践)	学分结构要求		学时结构要求			
			学分分布	分布比例	总学时数 (2916)	理论教学学时及比例 (1242, 42%)	实践教学学时及比例 (1674, 58%)	理论教学与实践教学学时比例 (1/1.4)
必修课	公共基础学习领域	510/372	44	27.33%				
	专业基础学习领域	344/166	32	19.88%				
	专业核心学习领域	176/120	19	11.8%				
	专业拓展学习领域	86/872	49	32.30%				
选修课		126/144	16	10.00%				

八、专业核心学习领域课程简介

1. 新能源汽车测试与评价课程

表 9-1 新能源汽车测试与评价课程简介

课程名称		新能源汽车测试与评价					
实施学期	第四学期	总学时	48	讲授学时	28	实训学时	20
主要内容	1. 新能源汽车续航测试； 2. 新能源汽车充电测试； 3. 新能源汽车安全测试； 4. 新能源汽车动力经济性测试； 5. 环保性能及电磁辐射性能测试； 6. NVH 测试； 7. 热平衡测试； 8. 新能源汽车动态性能评价； 9. 新能源汽车静态性评价。						
职业能力	1. 掌握新能源汽车续航测试方法及相关设备操作； 2. 掌握新能源汽车充电测试及相关设备操作； 3. 掌握新能源汽车安全测试及相关设备操作； 4. 掌握新能源汽车动力测试及相关设备操作； 5. 了解新能源汽车动态性能评价方法； 6. 了解新能源汽车静态性评价方法。						
课程思政要点	自主品牌新能源汽车的许多性能指标在世界上处于领先地位，提高自豪感和增强信心。						
学习重点与难点	重点：使用合理的测试设备和方法对新能源汽车准确测试； 难点：在准确测试的基础上合理客观的评价汽车的动静态性能。						
教学组织	1. 本课程涉及的有些测试设备很复杂，可能没有实物，需要结合视频和网上资源授课，采用线上线下结合方式； 2. 运用各种教学法设计课程，根据相应工单文件完成相应教学示范，指导学生完成实训任务。						
教学资源	新能源汽车省级教学资源库、车辆、测试设备、仪器仪表等						

2. 驱动电机及控制系统课程

表 9-2 驱动电机及控制系统课程简介

课程名称		驱动电机及控制系统					
实施学期	第三学期	总学时	64	讲授学时	40	实训学时	24
主要内容	1. 驱动电机及控制系统基础认知； 2. 驱动电机的分类、结构原理及性能； 3. 驱动电机控制器工作原理及其控制策略； 4. 驱动电机及其控制器的检测、诊断与修复。 5. 典型驱动电机及控制系统的认知； 6. 驱动电机及控制系统常见故障的检修； 7. 驱动电机及控制系统的安装更换； 8. 驱动电机及控制系统的测试。						
职业能力	1. 熟悉驱动电机及控制系统基础知识； 2. 具备驱动电机的基本构造与工作原理的基本知识； 3. 具备驱动电机检修基础知识； 4. 具有常见驱动电机检测、诊断与修复的能力。 5. 熟悉典型控制系统的组成原理和工作过程； 6. 熟悉控制系统性能的测试方法； 7. 能够正确识别相关说明书并进行相关分析； 8. 会正确分析汽车中驱动电机及控制系统的工作环境。						
课程思政要点	我国在高铁等电力驱动及其控制器核心部件上具有自主知识产权，在世界上处于领先地位，提高自豪感和增强自信心。						
学习重点与难点	重点：驱动电机结构原理及性能； 难点：驱动电机控制器工作原理及控制策略。						
教学组织	1. 课程的内容选择要以动力系统检修工作过程为载体，考虑动力系统故障出现的频率，按照动力系统检修岗位和职业能力培养的目标，对动力系统检修岗位典型工作任务进行排序； 2. 运用各种教学法设计课程，根据相应工单文件完成相应教学示范，指导学生完成实训任务； 3. 课程考核采用过程考核与终结性考核相结合。						
教学资源	新能源汽车省级教学资源库、车辆、驱动电机总成、仪器设备等						

3. 动力电池及管理系统课程

表 9-3 动力电池及管理系统课程简介

课程名称		动力电池及管理系统					
实施学期	第三学期	总学时	64	讲授学时	40	实训学时	24
主要内容	1.动力电池的结构原理及性能； 2.汽车电池管理系统的工作原理及功能； 3.动力电池及电池管理系统的检测、诊断与修复。 4.动力电池的使用与评价方法； 5.镍氢动力电池及其应用； 6.锂离子动力电池及其应用； 7.超级电容、燃料电池等其他动力系统； 8.电池管理系统结构、功能及检修。						
职业能力	1.具备动力电池及电源管理系统的基本构造与工作原理的基本知识； 2.具备汽车动力电池及电源管理系统的检修基础知识； 3.具有常见动力电池及电池管理系统的检测、诊断与修复的能力。 4.能够描述动力电池的化学能电能转化的基本工作原理，能够通过电极材料区分电池正负极； 5.能够通过仪器检测动力电池充放电性能、容量大、循环寿命等参数； 6.能够描述锂离子电池、镍氢电池、燃料电池等常见类型的动力电池的结构、原理及应用； 7.能够通过设备更换电动汽车动力电池系统进行更换； 8.能够对电池管理系统故障进行诊断分析，能够设计完善的电池管理系统故障诊断排除流程。						
课程思政要点	我国动力电池产量、销量、多项技术，在世界上处于领先地位，提高自豪感和增强自信心。						
学习重点与难点	重点：动力电池的结构原理及功能检测； 难点：动力电池管理系统的原理、荷电状态评估。						
教学组织	1. 课程的内容选择要以动力电池检修工作过程为载体，考虑动力电池及控制系统故障出现的频率，按照动力电池检修岗位和职业能力培养的目标，对动力电池检修岗位典型工作任务进行排序； 2. 精选学习项目和真实训练项目把握本课程的知识点和技能点； 3. 课程考核采用过程考核与终结性考核相结合。						
教学资源	新能源汽车省级教学资源库、车辆、动力电池台架、仪器仪表等测试设备						

4. 纯电动汽车检修课程

表 9-4 纯电动汽车检修课程简介

课程名称		纯电动汽车检修					
实施学期	第四学期	总学时	48	讲授学时	28	实训学时	20
主要内容	1.纯电动汽车的分类、定义、高压安全操作规程； 2. 纯电动汽车驱动系统结构与控制技术； 3. 纯电动汽车底盘系统结构与控制技术； 4. 纯电动汽车电气系统结构与控制技术； 5. 纯电动汽的检测、诊断与修复。 6.动力电池电池的使用、维护、检修及故障诊断； 7.驱动电机的使用、维护、检修及故障诊断电动汽车变速驱动桥； 8.驱动电机及控制系统的安装更换； 9.纯电动汽车常见故障的诊断方法。						
职业能力	1.具备纯电动汽车的基本构造与工作原理的基本知识； 2.具备纯电动汽车的检修基础知识； 3.具有纯电动汽车的检测、诊断与修复的能力。 4.能对动力电池和充电设备进行正确充电和维护保养； 5.能对纯电动汽车电机及驱动系统进行维护、检测和诊断； 6.能对电动汽车常见故障进行诊断检修。						
课程思政要点	我国纯电动汽车产量、销量、技术、市场等在世界上处于领先地位，电动汽车在商用、家用、特种行业等广泛应用，国家对新能源汽车有补贴优惠政策，提高自豪感和增强信心。						
学习重点与难点	重点：纯电动汽车的结构原理，总成的检测与更换； 难点：纯电动汽车的检测与维修。						
教学组织	1.教学内容要体现实用性，要将保养作业项目中所涉及到的新设备及时地纳入教材，使教材更贴近实际工作需要，并具有可操作性； 2.运用各种教学法设计课程，根据相应工单文件完成相应教学示范，指导学生完成实训任务； 3.课程考核采用过程考核与终结性考核相结合。						
教学资源	新能源汽车省级教学资源库、纯电动汽车、测试诊断设备、仪器仪表等						

5. 电动汽车基础设施课程

表 9-5 电动汽车基础设施课程简介

课程名称		新能源汽车基础设施					
实施学期	第四学期	总学时	24	讲授学时	12	实训学时	12
主要内容	1.新能源汽车充电机及充电桩的结构原理及性能; 2.新能源汽车充电方法; 3.新能源汽车充电系统的检测、诊断与修复。 4.车载充电系统检修; 5.非车载充电机检修; 6.充电桩检修; 7.充电桩选配及安装工艺; 8.充电设备电气接口与充电过程; 9.充电站建站。						
职业能力	1.具备新能源汽车充电站、充电方法和充电桩的基本知识; 2.具备新能源汽车充电系统的检修基础知识; 3.具有汽车常见新能源汽车充电系统的检测、诊断与修复的能力。 4.掌握车载充电系统的基本结构及工作原理; 5.掌握交流充电桩的基本结构与工作原理; 6.能够对充电桩维护进行检修; 7.能够正确查阅维修资料并对充电故障进行分析; 8.掌握完成充电站配电,充电工作; 9.能够制定充电站建站方案并具备一定设计能力。						
课程思政要点	国家对新能源基础设施建设大力投入,充电站、换电站发展迅速,是未来新的产业增长点。						
学习重点与难点	重点:新能源汽车充电站功能及电能补给方式; 难点:新能源汽车充电方法及充电机结构原理。						
教学组织	1.要重视实践教学环节,按工作任务或项目组织教学; 2.采用精讲多练的教学方法,立足于培养学生在充电系统检修及充电站管理的综合职业能力、严谨的工作作风和良好的职业素养; 3.将充电系统检修工作任务在实车和专业台架上展开实施,使学生直接参与完成充电系统检修工作任务的全过程递进式地提高学生的技能。						
教学资源	新能源汽车省级教学资源库、交直流充电桩、便携式充电器、仪器仪表等						

6. 混合动力汽车检修课程

表 9-6 混合动力汽车检修课程简介

课程名称		混合动力汽车检修					
实施学期	第四学期	总学时	48	讲授学时	28	实训学时	20
主要内容	1.混合动力汽车的类型及结构原理； 2. 混合动力汽车驱动系统结构与控制技术； 3. 混合动力汽车底盘系统结构与控制技术； 4. 混合动力汽车电气系统结构与控制技术； 5. 混合动力汽车的检测、诊断与修复。 6.动力电池电池的使用、维护、检修及故障诊断； 7.驱动电机的使用、维护、检修及故障诊断电动汽车变速驱动桥； 8.驱动电机及控制系统的安装更换； 9.混合动力汽车常见故障的诊断方法。						
职业能力	1.具备混合动力汽车的基本构造与工作原理的基本知识； 2.具备混合动力汽车的检修基础知识； 3.具有混合动力汽车的检测、诊断与修复的能力。 4.能对动力电池和充电设备进行正确充电和维护保养； 5.能对混合动力汽车电机及驱动系统进行维护、检测和诊断； 6.能对混合动力汽车常见故障进行诊断检修。						
课程思政要点	我国混合动力汽车产量、销量、技术、市场等在世界上处于领先地位，混合动力在商用、家用、特种行业等广泛应用，国家对新能源汽车有补贴优惠政策，提高自豪感和增强信心。						
学习重点与难点	重点：混合动力汽车的结构原理； 难点：混合动力汽车的检测与维修。						
教学组织	1. 教学内容要体现实用性，要将保养作业项目中所涉及到的新设备及时地纳入教材，使教材更贴近实际工作需要，并具有可操作性； 2. 运用各种教学法设计课程，根据相应工单文件完成相应教学示范，指导学生完成实训任务； 3. 课程考核采用过程考核与终结性考核相结合。						
教学资源	新能源汽车省级教学资源库、混合动力汽车、测试诊断设备、仪器仪表等						

九、专业办学基本条件

(一) 专业教学团队

师资队伍是专业(学科)发展和教学工作中的核心资源。师资队伍的质量对专业(学科)的长远发展和教学质量的提高有直接影响。因此,按照整体素质高、结构合理、业务过硬、具有实践能力和创新精神的“专兼结合”整体要求建设了一支“双师型”师资队伍。

1. 专业生师比

专业教师规模按照 20:1 的生师比(按照在校学生人数计算)进行配置,本专业师资团队参见表 10。

表 10 专业师资团队一览表

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	第一学历毕业学校、专业、学位	最后学历毕业学校、专业、学位	现从事专业	承担课程	专职/兼职
1	贾永峰	男	49	教授	西安建筑科技大学、机电一体化、学士	西安建筑科技大学、机电一体化、博士	新能源汽车	驱动电机及控制系统、电力电子技术	专职
2	彭小红	女	44	教授	长安大学、动力机械及工程、硕士研究生	长安大学、动力机械及工程、硕士研究生	新能源汽车	动力电池及管理系统、混合动力汽车检修	专职
3	朱布博	男	32	讲师	长安大学、交通运输、硕士	长安大学、交通运输、硕士	新能源汽车	新能源汽车概论、电动汽车基础设施	专职
4	常保利	男	40	副教授	长安大学、汽车运用工程专业、本科	长安大学、交通运输工程、工程硕士	汽车检测	新能源汽车底盘、发电机	专职
5	王红	女	40	讲师	长安大学、载运工具运用工程专业、硕士	长安大学、载运工具运用工程、硕士研究生	汽车机电	新能源汽车概论	专职
6	王露峰	男	38	助教	长安大学、载运工具运用工程专业、硕士	长安大学、载运工具运用工程专业、硕士	新能源汽车	纯电动汽车检修	专职
7	刘涛	男	38	副教授	长安大学、车辆工程、本科	长安大学、车辆工程、硕士研究生	汽车电子	新能源汽车概论	兼职

续表 10 师资队伍一览表

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	第一学历毕业学校、专业、学位	最后学历毕业学校、专业、学位	现从事专业	拟任课程	专职/兼职
8	黄晓鹏	男	39	副教授	长安大学、车辆工程、本科	长安大学、车辆工程、硕士研究生	汽车运用	纯电动汽车检修	兼职
9	江泉	男	35	副教授	长安大学、环境科学、硕士	长安大学、环境科学、硕士	新能源汽车	新能源汽车概论	兼职
10	刘聪军	男	50	技师	西安公路交通大学、汽车运用工程、本科	西安公路交通大学、汽车运用工程专业、本科	汽车机电维修	金工实习	兼职
11	谷雪松	男	44	高级工程师	长安大学、载运工具运用工具、本科	长安大学、载运工具运用工具专业、硕士研究生	汽车设计	定向培训	兼职
12	李国栋	男	37	技师	陕西交通职业技术学院、汽车电子技术、专科	陕西交通职业技术学院、汽车电子技术、专科	汽车机电维修	专业综合技能实训	兼职

2. 师资要求

①专任专业教师具有汽车类专业本科及以上学历，获得学士及以上学位，或在汽车行业工作实践中学习提高，经考试或考查，确认达到学士学位水平，经过一年以上见习试用合格。

②专任专业教师具备汽车类高级国家职业资格证书或交通行业汽车维修从业资格证。具有扎实的汽车理论基础，熟悉汽车行业技术标准，了解汽车行业发展状况及趋势。能使用维修手册、零件目录等技术资料，指导学生开展维修工作。具备汽车发动机、底盘等部件装配图纸及有关技术文件的阅读、分析能力，具备汽车驾驶及日常维护保养、整车拆装调试等专业技能。

③专任专业教师应具有高校教师资格证，具备先进的职教理念，有较强的教学研究与改革能力，能进行工作过程系统化的课程建设。

④专任专业教师上岗前到企业实践锻炼时间累计不少于6个月，或在实训室担任辅助教学工作1年以上。

⑤专任专业教师三年内到企业顶岗锻炼的时间累计不少于3个月。

3. 兼职教师任职资格及水平要求

具有专科及以上学历，工作年限5年以上，具备丰富的实践经验，具有高级技师或工程师及以上职业资格。

4. 兼职教师承担的专业课程及学时比

兼职老师主要承担课程为专业核心以外的专业课。专职教师与企业兼职教师承担的专业课程学时比例1:1。

(二) 教学设施

1. 校内基础课教学实验室和教学设备的基本要求

根据本专业人才培养要求和学生规模需要,应具备实现本专业教育目标所必须的教室、实习场地、实训室和仪器设备,能满足本专业学生校内生产性实训的需要。建设理实一体的实训室和综合型的校内生产性实训基地。实训基地建设以实现工学结合、落实企业工作任务为主线,注重校内生产性实训与校外顶岗实习的有机衔接。

2. 校内实训基地的基本要求

校内实训基地总体布局实现“资源高效”,按照实训任务所需资源相近的原则分区域建立实训室,避免重复建设,体现资源的合理配置,充分发挥其效益。实训基地内教学组织实现“理实一体”,车间里建教室,教室外布工位,学生在同一个区域完成学习与训练。教学内容实现“做学合一”,教学过程与工作过程一致,实训室布置与车间一致,实训任务与工作任务一致。举升工位按照4-5人/工位设计,拆装台架按照4-5人/工位设计。

具有满足教学和科研所必须的计算机及校园网,构建网上教学平台,实现教学资源共享,学生可以利用网络平台选课、查询成绩、进行自主学习与管理。学校应具有进行仿真实训的虚拟仿真实训室,具备从汽车维修作业准备、故障现象体验、故障诊断、零部件更换等方面均达到与实际车间操作完全等同的训练效果,学生在全仿真的模拟诊断维修车间完成训练后,在实际车间进行汽车检测、维修操作时能立即对号入座,这样既可以培养学生责任感和基本职业能力,又提高了学习的效率。

3. 校外实训(习)基地的基本要求

要有相对稳定的校外实习基地,为学生提供真实的学习工作环境。校外实习基地与校内实训基地相结合共同实现学生职业能力培养,学生半年顶岗实习率100%。

本专业校内外实践教学基地见表11。

表 11 校内外实践教学基地

项目 分类	实训基地名称	功能
校内	新能源汽车实训中心	新能源汽车电机系统检测、动力电池系统检测、电动空调系统检测、混合动力系统组成、电动汽车充电系统、电动汽车高压电气系统,混合动力汽车故障诊断检测维修、纯电动汽车故障诊断检测维修
	上海大众汽车实训中心	模拟汽车 4S 店工作场景,采用理实一体化教学模式,主要承担大众系列汽车构造、电控技术培训。承担企业员工培训和汽车故障诊断、检测维修、车辆实践教学任务。对外承接车辆保养、车辆维修生产任务
	汽车检测维修实训中心	车轮动平衡、曲轴动平衡、镗磨缸、制动毂镗削、高压泵校试、汽车性能检测、车辆维修任务,模拟汽车故障,承担汽车检测维修、机电维修实践教学。承担技能强化及鉴定实操考核工作
	汽车电控实训中心	展示现代汽车电控新技术、新结构、新工艺。承担汽车电控系统测试检修、故障仿真实实践教学任务。承担技能强化及鉴定实操考核工作
校外	吉利汽车制造主机厂	新能源汽车制造装配、调试、检测等顶岗实习
	西安比亚迪汽车主机厂	新能源汽车制造装配、调试、检测等顶岗实习
	北京精进电动股份有限公司	驱动电机制造、调试、检测及技术服务等顶岗实习
	宁德时代新能源科技股份有限公司	动力电池生产制造技术服务顶岗实习
	陕西平安运输集团有限公司	承担道路车辆运输及管理顶岗实习
	西安之星/西安利之星汽车服务有限公司	承担奔驰品牌汽车售后服务顶岗实习等
陕汽集团公司	新能源商务车装配、调试、检测及技术服务等顶岗实习	

(三) 教学及图书、数字化(网络)资料等学习资源

1. 教材

选用高职高专规划教材,对接“1+X”证书制度专用教材,尽可能多地为学生提供参考资料,如专业的维修光盘和网络数据库,厂家的维修手册等。根据学院的具体实际,以典型工作任务为基础编写校本特色教材和学材,通过体系化的引导问题,指导学生在完整的工作过程中进行理论实践一体化的学习,在培养专业能力的同时,获得工作过程知识,促进关键能力和综合素质的提高。

2. 图书

图书馆应配置与专业学生规模相适应的汽车类专业图书、电子阅览室和汽车电子文献,数量符合教育部相关规定。

3. 数字化学习资源

课程网络教学资源包括:图片库、视频库、课件库、案例库、习题库、模拟试题库、资料库、教学文件库、陕西省新能源汽车技术专业教学资源库等。建议与其他院校和知名教学软件企业联合开发教学软件、更新教学资源。

十、教学建议

(一) 教学方法、手段的建议及教学组织形式建议

1. 教学方法、手段的建议

1) 采用任务驱动、行动导向的教学模式,积极推行小组合作学习。持续推进学院建设的项目化课程与标准化教学实施。

2) 形成企业全程参与的质量控制管理机制。实现校企深度融合,企业全程参与学院的培养方案设计、师资培养、实训基地建设、共同对学生实施教学与考核,安排学生顶岗实习与就业,进行毕业跟踪调查等。

2. 教学组织形式建议

(1) 建议B类课程采用一体化教学模式和行动导向的教学方法;

(2) 教学场所分功能区:理实一体化教学区;

(3) 为了保证教学安全和实践效果,建议每位教师负责和指导25~35位学生,学生分组控制在5~7人/组;

(4) 教师在讲授或演示教学中,应借助多媒体教学设备,配备丰富的课件、视频等教学辅助设备;

(5) 评价方式以学生自评为主, 学生互评为辅, 教师在评价过程中起引导调控作用。教师评价内容包括对学生学习过程的观察。根据学生自我评价情况, 给出总体评价与改善意见;

(6) 根据在 4S 店实际情况编写的汽车维护工作页, 具有很强的实用性和可操作性、同时配备所学车型的维修手册等方便学习;

(7) 在教材的实际使用中, 可根据当地汽车维修行业情况、学校师资、学生情况、场地情况确定具体教学内容。

(二) 教学评价、考核建议

1. 教学评价建议

以真实工作情境创设问题情境, 以完成职业典型工作任务为目标设计综合化的测试题目, 突出对学生综合职业能力的考核评价。导入交通行业从业资格考试和国家从业资格考试, 实施课证融通“1+X 证书”制度。

建立学生、教师、学校、社会多方参与的教学评价体系, 实现评价主体多元化, 突出企业在学生评价中的作用, 导入企业的考核标准, 企业技师直接参与课程的实操考核。

2. 教学考核建议

考核方式采取理论考核和实操考核相结合, 过程性评价与终结性评价相结合, 引入“1+X”第三方考核认证学分银行。过程性评价以小组为单位, 主要考核学生在学习工作中学习态度、团队协作合作、自主学习、表达能力、解决问题和学习完成情况等方面, 采用小组自评+小组互评+教师评价的方式。终结性评价以个人为单位, 包括实操考核和理论考核两个方面。理论考核采用笔试形式, 考核内容侧重于基础知识内容。实操考核每学期期末进行, 采用企业的考核标准, 通过抽签, 要求学生在规定时间内完成对规定项目的规范操作, 考核内容侧重于对学生安全、环保、5S 理念及规范操作的考核。

十一、毕业规定

(一) 证书要求

1. 取得与本专业工种相关的 1 个中级工以上职业资格或认证证书;
2. 取得英语 A/B 级或四六级证书或全国计算机软件资格水平考试证书或全国计算机 ATA 考试证书或其它各类专项技能证书。

(二) 学分要求

1. 本专业学生毕业最低总学分是 160 学分。学生必须同时修满本专业最低总学分才能获得毕业资格；
2. 校内选修课学分不能低于 6 学分。
3. 课外素质拓展课学分不能低于 5 学分。
4. 劳动课学分不能低于 2 学分。
5. 网络选修课学分不能低于 3 学分。

十二、质量保障

建立完善的质量保障体系，采取以下措施：

(1) 学校和汽车学院建立了专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全了专业教学质量监控管理制度，完善了课堂教学、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实现人才培养规格。

(2) 学校和汽车学院完善了教学管理机制，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) 学校建立了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。

十三、继续专业学习深造建议

本专业毕业生的继续学习的渠道包括以下几种选择：

1. 企业深造。通过企业内部的职业规划，不断培训学习，技术能力不断提升，从技术工可以升为技师、大师等；
2. 专升本学习。可在校期间参加学院组织的专升本考试升入普通本科院校车辆工程或机械设计制造及其自动化专业学习。
3. 在职继续学习，就业以后可通过电大、函授、夜大、现代远程教育以及

在职培训等方面，接受学历教育和非学历的职业培训。

4. 1+X 证书职业能力水平提升培训。根据技术革新与职业岗位能力发展，参加汽车领域 1+X 证书相关能力模块考核，实现与行业发展同步的职业技能水平提升。

5. 高本贯通联合培养应用型本科（需具备联合培养资质）。当具备联合培养应用型本科资质后，专业学生高职 3 年学习期满，毕业生经考核测试合格后，进入普通本科教育学习 2 年。

十四、编制说明

1. 编制的依据

根据国务院印发《国家职业教育改革实施方案》，教育部等四部门印发《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》，以及《汽车产业发展政策》、《节能与新能源汽车产业发展规划(2011~2020年)》文件精神，本着以就业为导向，服务区域经济和社会发展，贯彻工学结合的指导思想，准确把握专业建设理论和专业核心内容，在开展各种形式的专业研讨会、深入企业仔细调研认真分析的基础上，根据高职高专职业能力培养目标、行业（企业）需求、社会需求和学生就业分布状况，形成新能源汽车技术专业人才培养模式。

2. 方案的特点

(1) 贯穿校企合作、工学结合主线。以共建培训中心、4S 店等方式与汽车制造厂商、汽车维修服务企业深度合作，实施订单培养、顶岗实习等多种工学结合人才培养模式，共同实施教学过程、共同评价学生质量。

(2) 采用“四段式”的人才培养模式，即理虚实一体化教学、校内专业实训教学、岗位与职业能力培养、职业资格认定。

(3) 采用“四步走”的专业课程体系。即公共基础学习领域培养学生的职业素质、专业基础学习领域培养学生专业基本技能、专业核心学习领域培养学生专业核心能力、专业拓展学习领域培养学生岗位工作能力。

3. 方案的执行

该人才培养方案从 2021 年 9 月实施。

十五、专业建设委员会

表 12 专业建设委员会

专业带头人简介					
<p>贾永峰（1972.7-），男，陕西西安人，工学博士学位，教授职称，现任新能源汽车教研室主任，新能源汽车专业带头人。国家职业技能鉴定汽车维修工种考评员，中国交通教育研究会职业教育分会交通职业教育专家库专家，陕西省交通运输标准化技术委员会委员，陕西省中等职业学校信息化教学大赛评委。</p> <p>从教以来，承担了《汽车机械基础》《机械制图与 CAD》《液压与气动》《电工技术》《模拟电子技术》《数字电子技术》《电力电子技术》《单片机原理与应用》《自动控制原理》9 门专业基础课程，《汽车冲压技术》《汽车焊接技术》《汽车装配与检测技术》《驱动电机与控制系统》《纯电动汽车检修》5 门专业核心课程，《电动汽车》《工业机器人》2 门专业选修课的教学任务。在教学过程中，始终坚持教书与育人相结合，理论与实践相结合，积极探索研究新的教学方法和手段，注重联系企业、行业发展现状和趋势，激发学生的学习兴趣和全面培养学生分析问题、解决问题的能力。主（参）编教材 4 部，发表论文 20 余篇，主持（参与）国家级科研课题 3 项、省级科研课题 2 项、院级教科研项目 3 项。获得中国国家发明专利 2 项，多次被学校授予优秀教师。</p>					
合作企业简介					
企业名称	企业简介				合作内容
浙江吉利控股集团 有限公司	吉利汽车集团已发展成为一家集汽车整车、动力总成和关键零部件设计、研发、生产、销售和服务于一体，并涵盖出行服务、线上科技创新、金融服务、教育、体育等在内的全球型集团。				技术交流 顶岗实习 学生就业 设备捐赠
比亚迪股份 有限公司	比亚迪创立于 1995 年，主要生产商务轿车和家用轿车和电池。在电池领域，比亚迪具备 100%自主研发、设计和生产能力，凭借 20 多年的不断创新，产品已经覆盖消费类 3C 电池、动力电池、太阳能电池，以及储能电池等领域，并形成了完整的电池产业链。在汽车领域，凭借技术研发和创新实力，比亚迪已经掌握电池、电机、电控等新能源车核心技术。				技术交流 顶岗实习 学生就业 设备捐赠
北京精进 电动科技 有限公司	精进电动是中国新能源电机系统的领军企业。产品包括电动汽车、混合动力汽车，插电混合动力汽车等新能源汽车的驱动电机系统。在精进电动创立后短短两年的时间里，奠定了在新能源汽车电机领域国际领先的技术地位，成功地把产品推向了国际市场，并将成为我国第一个实现“大批量级”生产“汽车级”驱动电机的企业。目前精进电动已在为全球范围的客户开发多款电动汽车、混合动力、插电混合动力电机，并且将投入生产。				技术交流 顶岗实习 学生就业 设备捐赠
专业建设委员会成员					
姓名	性别	年龄	职务	职称	工作单位
贾永峰	男	49	专业主任	教授	陕西交通职业技术学院
余 强	男	62	院长	教授	长安大学
廖发良	男	56	院长	教授	陕西交通职业技术学院
蔺宏良	男	42	教务处长	教授	陕西交通职业技术学院
任春晖	女	49	专业带头人	教授	陕西交通职业技术学院
彭小红	女	44	骨干教师	教授	陕西交通职业技术学院
刘聪军	男	50	经理	高工	西安子上汽车维修厂