



茂名职业技术学院

新能源汽车检测与维修技术专业 人才培养方案

2021 级

茂名职业技术学院教务处
二〇二一年六月

目 录

第一部分 人才培养方案

新能源汽车检测与维修技术专业人才培养方案.....	1
---------------------------	---

第二部分 附件

一、新能源汽车检测与维修技术专业人才需求调研报告.....	15
二、新能源汽车检测与维修技术专业工作过程系统化课程体系的形成.....	17

第一部分

新能源汽车检测与维修技术专业

人才培养方案

专业名称：新能源汽车检测与维修技术

专业代码：500212

招生对象：高中阶段教育毕业生或具有同等学力者/中职中技毕业生

修业年限与学历：三年，专科

职业面向：

表 1 职业面向表

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	职业资格证书和职业技能等级证书举例
装备制造大类（46）	汽车制造类（4607）	新能源汽车制造（3612） 汽车修理与维护（8111）	汽车工程技术人员（2-02-07-11）、 汽车制造人员（6-22）、 汽车、摩托车维修技术服务人员（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，整车和部件试验，新能源汽车维修与服务	低压电工操作证 1+X 职业技能等级证书，机动车驾驶证

培养目标与培养规格：

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；掌握本专业知识和技能，面向新能源汽车整车及关键零部件生产及售后技术服务行业，能够从事新能源汽车整车及关键零部件性能检测、质量检测、技术开发（助理）、技术应用以及售后服务等工作的复合式创新型高素质技术技能人才。

二. 培养规格

（一）素质要求

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感 and 参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工

工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有加强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，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；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

（二）知识要求

- 1.掌握必备的思想政治理论、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、安全消防等相关知识；
- 3.熟悉汽车零件图和装配图；
- 4.利用计算机完成各种汽车维修单据、表格处理；
- 5.掌握新能源汽车电子产品检测、质量管理知识；
- 6.会使用外语查阅外文汽车维修资料；
- 7.会阅读和分析汽车电路图，并能拆画部分主要电路；
- 8.掌握新能源汽车机械部件各个总成的机械原理及工作原理；
- 9.掌握新能源汽车电池系统、电机驱动系统以及控制系统的检修，并会对新能源汽车进行整车故障诊断与排除。
- 10.了解汽车制造相关的国家标准和国际标准。

（三）能力要求

- 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.具备本专业必需的信息应用技术和维护能力；
- 4.具备专业必须的机械、电工电子、电力电子等技术应用能力；
- 5.能够执行维修技术标准和制造厂、供应商提供的车辆维修、调整、路试检查程序；
- 6.具备车辆各总成和系统部件的拆卸、标记与装配能力；
- 7.具备参照国家、国际和汽车制造商质量标准规定进行汽车质量评审与检验的能力；
- 8.具备熟练操作新能源汽车检测与维修常用设备、仪器及工具的能力；
- 9.具备制定维修方案，排除汽车综合故障的能力；
- 10.具备新能源汽车构造原理和维修诊断技能；
- 11.具备新能源汽车售后服务技能；
- 12.具备与客户交车，处理客户委托的能力。

毕业要求与职业证书：

本专业的学生必须修满 150 学分才能获得毕业资格。

本专业学生毕业前推荐考取表 2 职业资格证书中的一项：

表 2 本专业相关技能证书一览表

证书名称	报名时间	考证时间	发证机构
低压电工操作证	第四学期	第四学期	国家安全生产监督管理总局
职业技能等级证书	第四学期	第四、五学期	1+x 证书组织方
机动车驾驶证	第三学期	第五学期	公安部（自考）

课程体系与专业核心能力课程（教学内容）

一. 课程体系

本专业以职业能力为主线，构建了工学结合、个性培养的新能源汽车检测与维修技术的课程体系，该体系由基本素质及素质拓展课程、职业核心能力课程、专业拓展学习课程、创新创业课程和独立实践环节五大模块组成。

基本素质及素质拓展课程重在培养学生的政治理论、科学文化和身心健康素质。

职业核心能力课程重在培养学生的汽车行业基本知识及基础技能。

专业拓展学习课程重在培养学生的全面的职业活动能力，拓宽专业知识和就业范围。

创新创业课程重在培养学生的创新精神和创业能力。

独立实践课程重在培养学生的专业操作技能和职业实践能力

表3 课程体系结构表

课程体系模块	课程（项目）名称	
	选修课	必修课（含专业限选课）
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、廉洁修身、形势与政策、大学生职业发展与就业指导、思政社会实践、心理健康教育、信息应用技术基础、应用文写作、创新创业教育。
素质拓展课程	素质、个性培养等公共选修课（羽毛球、乒乓球、网球、篮球、武术、书法、美术）	
职业核心能力课程		新能源汽车概论★、新能源汽车电池及管理系统检修★、新能源汽车电机及控制系统检修★、新能源汽车维护与故障诊断★、汽车电子控制技术、汽车发动机构造与检修、汽车底盘构造与检修★、汽车电气设备构造与检修★、
专业拓展学习课程		二手车鉴定与评估、汽车营销实务、汽车配件营销与管理、汽车保险与理赔、汽车企业服务与管理、智能网联汽车技术
创新创业课程	大学生创新创业教育公共选修课程群	职业发展与就业指导、创新创业基础、创课网店实践、创新创业实践
独立实践环节		钳工实训、机械基础实训、新能源汽车电学基础实训、汽车构造实训、汽车电气设备拆装实训、新能源汽车维护技能实训、新能源汽车综合诊断实训、毕业设计论文、顶岗实习

【注】标★是核心课程

二. 专业核心能力课程简介

1、新能源汽车电池及管理系统检修

本课程是一门必修重要专业课程。本课程主要学习内容（或知识点）包括：电池组的连接方式和常用参数；动力电池组及管理系统各组件安装位置和功能；动力电池组漏电检测；电动机械式接触器的作用和电源管理系统状态监测；动力电池组管理系统组件工作原理与外

部低压连接接口的定义；动力电池组拆装与评估；电池模组和单体电池的检测和均衡；能够进行动力电池组电池模块充放电与容量均衡；动力电池组热管理系统；上电控制逻辑和检测。

2、新能源汽车电机与控制系统检修

本课程是一门必修重要专业课程。本课程主要学习内容（或知识点）包括：掌握高压组件的结构及控制逻辑；掌握各种新能源汽车驱动电机的基本原理；掌握电机控制器的结构原理；掌握驱动电机系统故障诊断和排除。

3、新能源汽车维护与故障诊断

本课程是一门必修重要专业课程。本课程主要学习内容（或知识点）包括：新能源汽车的首保作业、日常维护和定期维护作业；新能源汽车故障码和数据流分析；新能源汽车故障诊断策略；常见故障（不能上高压电、无法交直流充电、无法制冷或采暖、无法挂档或行驶等）故障诊断。

4、新能源汽车概论

本课程主要培养学生掌握认识不同类型新能源汽车的特点基本结构与原理。本课程主要学习内容包括：混合动力电动汽车、纯电动汽车、燃料电池电动汽车和燃气汽车的类型、组成、原理及特点；重点讲解了电动汽车的动力电池及其管理系统、驱动电机及其控制器、充电技术等关键技术；列举了不同类型的新能源汽车车型，并详细讲解其基本结构与工作原理。

5、汽车电气检测与检修

本课程是一门必修重要专业课程。本课程主要是汽车常用电子元件及电路知识；汽车电路读图与分析；汽车常用电器装备的拆装与测量、质量检验与性能测试；电气系统常见故障诊断等。

6、汽车底盘构造与检修

本课程是重要专业课程。本课程主要是汽车（含新能源汽车）底盘系统部件、总成拆装与测量；汽车底盘各部件及总成的质量检验与性能测试；底盘系统故障诊断与维修。

7、创新创业训练项目实践：

本课程主要培养学生的创新能力和创业就业能力。主要内容包括认识汽车装饰与美容、汽车外部美容、汽车内部美容、汽车维护、汽车美容连锁模式等创新能力和创业能力训练项目。

教学进程总体安排：

1. 新能源汽车检测与维修技术专业课程设置与教学安排计划表

类别	序号	课程名称	课程类型 ¹	课程性质	学分	计划学时			周学时						考核方式	开课单位
						总数	理论	实践	一	二	三	四	五	六		
公共基础课程	1	思想道德修养与法律基础（一）	B	必修	2	26	20	6	2						考查	思政部
	2	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	A	必修	1	20	20			2					考查	思政部
	3	思想道德修养与法律基础（二）	B	必修	1.5	24	18	6		2					考试	思政部
	4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一）	B	必修	2	36	30	6			3				考试	思政部
	5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二）	B	必修	2	36	30	6				3			考查	思政部
	6	形势与政策	A	必修	1	40	40		1-5 学期，8 学时/学期						考查	思政部
	7	思政社会实践	C	必修	1				18 节/学期（含寒暑假）						考查	思政部
	8	大学生职业发展与就业指导	A	必修	2	38	38		1~3 学期 10 节/学期 第 4 学期 8 节						考查	各系部
	9	体育（一）	B	限选	3	54	2	30 课内 /22 课外	2						考查	基础部
	10	体育（二）	B	限选	3	54	2			2					考查	基础部
	11	美育	A	必修	2	36	36		3						考查	基础部
	12	心理健康教育	A	必修	2	36	36		3						考查	思政部
	13	全校性公共选修课	B	公选	4				学生在第 2-5 学期修完公选课学分						考查	
	14	入学教育	A	必修	1	18	18		1 周						考查	各系部
	15	军事技能	C	必修	2	112		112	1 周						考查	总务处
	16	军事理论	A	必修	2	36	36		1 周						考查	总务处
	17	创新创业基础	A	必修	2	32	32			2					考查	创新创业教育中心
	18	创课网店实践	C	必修	2	36		36			3				考查	创新创业教育中心

¹ A 为纯理论，B 为理论+实践，C 为纯实践

类别	序号	课程名称	课程类型 ¹	课程性质	学分	计划学时			周学时						考核方式	开课单位
						总数	理论	实践	一	二	三	四	五	六		
	19	创新创业实践	C	必修	2	36		36				3				创新创业教育中心
	20	信息应用技术基础	B	必修	3.5	60	30	30		4					考查	机电系
	21	应用文写作	A	必修	2	36	36						4		考查	基础部
	小计				43	662	392	270	10	10	3	3	4			
专业 (技能) 课程	1	机械制图与公差	A	必修	5	90	90		6						考试	机电系
	2	机械基础	B	必修	3.5	60	52	8	4						考试	机电系
	3	汽车文化	A	必修	3.5	60	60		4						考查	机电系
	4	汽车发动机构造与检修	B	必修	4.5	80	54	26		5					考试	机电系
	5	汽车底盘构造与检修★	B	必修	4.5	80	54	26		5					考试	机电系
	6	电工与电子技术	B	必修	3.5	64	40	24		4					考查	机电系
	7	汽车电气设备构造与检修★	B	必修	4.5	80	54	26			5				考试	机电系
	8	新能源汽车电气控制技术	B	必修	4.5	80	54	26			5				考试	机电系
	9	新能源汽车概论★	B	必修	3.5	64	44	20			4				考试	机电系
	10	汽车商务谈判与沟通	B	选修	2.5	48	40	8			3				考查	机电系
	11	新能源汽车电池及管理系统检修★	B	必修	4.5	80	54	26				5			考试	机电系
	12	新能源汽车电机及控制系统检修★	B	必修	4.5	80	54	26				5			考试	机电系
	13	新能源汽车维护与故障诊断★	B	必修	4.5	80	54	26				5			考试	机电系
	14	汽车营销实务	B	必修	3.5	64	40	24				4			考查	机电系
	15	汽车装饰与美容技术	B	限选	3.5	60	40	20					6		考查	机电系
	16	二手车鉴定与评估														
	17	汽车配件营销与管理	B	限选	3.5	60	40	20					6		考查	机电系
	18	汽车保险与理赔														

类别	序号	课程名称	课程类型 ¹	课程性质	学分	计划学时			周学时						考核方式	开课单位
						总数	理论	实践	一	二	三	四	五	六		
	19	汽车企业服务与管理	B	限选	3.5	60	40	20					6		考查	机电系
	20	智能网联汽车技术														
	21	劳动技能实践周	B	必修	1	16	6	10	1周						考查	总务处和思政部
	22	钳工实训	C	必修	1	18		18		1周					考查	机电系
	23	机械基础实训	C	必修	1	18		18		1周					考查	机电系
	24	新能源汽车电学基础实训	C	必修	1	18		18		1周					考查	机电系
	25	汽车构造实训	C	必修	2	36		36			2周				考查	机电系
	26	汽车电气设备拆装实训	C	必修	1	18		18			1周				考查	机电系
	27	新能源汽车维护技能实训	C	必修	1	18		18				1周			考查	机电系
	28	新能源汽车综合诊断实训	C	必修	2	36		36				2周			考查	机电系
	29	毕业论文	C	必修	6	108		108					6周		考查	机电系
	30	顶岗实习	C	必修	24	432		432					4周	20周	考查	机电系
			小计			107	1908	870	1038	14	14	17	19	18		
合计					150	2570	1262	1308								
开设课程门数									13	11	9	8	7	1		
周课时									24	24	20	22	22			

2.新能源汽车检测与维修技术专业课程结构比例表

课程类别	学时数	占总学时比例	备注
理论教学	1262	49.11%	
实践教学	1308	50.89%	实践教学包含了单独设置的实践性课程和 B 类课程的课内实践
公共基础课	662	25.76%	
专业（技能）课	1908	74.24%	
选修课	285	11.09%	含公共选修课、专业限选课
总学时	2570	100.00%	（总课时=理论教学学时+实践教学学时）或（总课时=公共基础课学时+专业（技能）课学时）

3. 新能源汽车检测与维修技术专业教学进程安排表

周数 学期	内容	入学教育及军事课	课程教学	专业技能实训	毕业论文	顶岗实习	考试	机动	合计
一		3	15				1	1	20
二			16	3			1		20
三			16	3			1		20
四			16	3			1		20
五			10		6	4			20
六						20			20

● 实施保障

一. 师资队伍

（一）专任教师任职资格

- (1) 具有良好的职业素养、职业道德及现代的职教理念，具有可持续发展的能力。
- (2) 具有先进的电气自动化专业知识。
- (3) 能够调配、规划实验实训设备，完善符合现代教学方式的教学场所。
- (4) 能够指导高职学生完成高质量的企业实习和毕业设计。
- (5) 能够为企业工程技术人员开设专业技术短训班。
- (6) 能够胜任校企合作工作，为企业提供技术服务、解决企业实际问题。

- (7) 专任骨干教师要具有定期在企业挂职锻炼（在企业生产一线从事汽车维修技术）的经历，具有中、高级以上的资格证书（含具有中、高技术职称或中、高级技工证书）。
- (8) 专任骨干教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作。
- (9) 专任青年教师要具备在企业实习一年的工作经历，并经过教师岗前培训，方能从事教学工作。

（二） 兼课教师任职资格

(1) 包括课程任课教师和顶岗实习指导教师。

(2) 具有工程师、技师职称的技术人员，现岗在企业及连续工作 5 年以上，在专业技术与技能方面具有较高水平。

(3) 具有良好语言表达能力，通过教学法培训合格后，主要承担实训教学或顶岗实习指导教师工作。

（三） 外聘兼职兼课教师任职资格

(1) 热爱教育事业，遵纪守法，治学严谨，为人师表，具有良好的思想政治品质和职业道德。责任心、组织纪律性强，遵守学院的有关规章制度。

(2) 学位、资格及专业技术职务符合下列条件之一：

① 具有硕士及其以上学位（或在读硕士第二年）；

② 具有高等学校教师任职资格；

③ 具有其它任职资格且中级及其以上专业技术职务（至少有两年以上教学经历）。

(3) 具有所承担课程的专业教育背景和专业水平。

(4) 具有较强的教育教学能力，熟悉高等职业教育的教学规律。

二. 教学设施

（一） 校内外实训条件

(1) 汽车专业基础理实一体化实训室

服务课程：《汽车机械制图》、《汽车机械基础》、《汽车电工电子技术》等课程的实验、实训教学。

基本配置：电工（电子）实验器材、电工（电子）教学实验板、交（直）流电压表、交（直）流电流表、兆欧表、数字万用表、电工工具、信号发生器、示波器、钳工台、钳工工具、机械机构拆装台架、机械传动拆装台架、机械拆装工具、制图仪器、制图版等。

(2) 汽车发动机理实一体化实训室

服务课程：《汽车发动机检测与维修》、《汽车发动机电控系统原理与检修》、《汽车检测与故障诊断》、《汽车配件及营销》等课程的实验、实训教学。

基本配置：发动机点火系统实训板、发动机电子控制实训板、发动机试验台架、发动机拆装翻转台架、故障诊断检测仪、数字万用表、拆装维修工具。

(3) 汽车底盘理实一体化实训室

服务课程：《汽车底盘检测与检修》、《汽车底盘电控系统原理与检修》、《汽车检测与故障诊断》、《汽车配件及营销》等课程的实验、实训教学。

基本配置：传动系统实训台架、行驶系统实训台架、转向系统台架、制动系统台架、手动变速器翻转台架、自动变速器翻转台架、拆装维修工具。

(4) 汽车电气理实一体化实训室

服务课程：《汽车电气检测与检修》、《汽车车身电控系统原理与检修》、《汽车检测与故障诊断》、《汽车配件及营销》等课程的实验、实训教学。

基本配置：汽车充电系统台架、汽车起动系统台架、点火系统台架、汽车报警与仪表系统台架、汽车照明与信号系统台架、汽车辅助系统台架、汽车网络系统台架、故障诊断检测仪、数字万用表、拆装维修工具。

(5)汽车综合故障诊断理实一体化实训室

服务课程：《汽车发动机检测与维修》、《汽车发动机电控系统原理与检修》、《汽车底盘检测与检修》、《汽车电气检测与检修》、《汽车车身电控系统原理与检修》、《汽车配件及营销》等课程的实验、实训教学。

基本配置：丰田卡罗拉轿车、大众捷达轿车、汽车举升机、汽车综合诊断仪、拆装工具、电工工具等。

(6)汽车维护保养与美容装饰理实一体化实训室（校外：集群车宝）

服务课程：《汽车商务礼仪》、《汽车美容技术》、《汽车美容与维护综合实训》课程的实验、实训教学。

基本配置：四轮定位仪、轮台拆装机、车轮动平行机、汽车举升机、汽车清洗设备等校外实训基地

(7)新能源汽车实训室

服务课程：新能源汽车维护与故障诊断、电池管理及充电运营、新能源汽车电机与控制系统检修、新能源汽车整车控制技术等课程的实验实训教学。

基本配置：新能源汽车整车、新能源汽车动力电池台架、新能源动力系统台架、新能源汽车故障诊断台架、新能源汽车防护套装、拆装工具、诊断工具。

根据实训和顶岗实习的需求，选择行业特点突出、具有行业引领作用、经济增长势头强劲、人才需求量大的企业作为高效依托型、合作紧密型、动态遴选型校外实训基地，开展企业认知实习、跟岗实习、顶岗实习。具体参考标准如下：

校外实训基地参考标准

高效依托型校外实训基地参考标准	合作紧密型校外实训基地参考标准	动态遴选型校外实训基地参考标准
*企业人员参与专业建设，聘为相关专业建设指导委员会成员 *企业每年接收相关专业“顶岗实习”学生不低于5名，实习时间达到半年 *企业每年接收相关专业认识实习、专业实习学生不低于两批 *双方签订“订单培养”协议，学校为订单学生提供专门技术培训 *学院每年聘请企业高技能人员承担校内外专业实践教学大于2名 *学院优先承担企业人员的进修培训 *结合企业需要，学院每年为企业提供技术服务与技术咨询等不少于2次 *校企的相关设备和信息资源共享 *企业每年接纳学院教师现场实习，并提供指导不低于5名 *学院为企业展示产品、推广技术、宣传企业文化提供活动空间和展示窗口	*企业人员参与专业建设 *企业每年接收相关专业“顶岗实习”学生不低于3名，实习时间达到半年 *企业每两年接收相关专业认识实习、专业实习学生不低于两批 *双方签订“订单培养”，学校为订单学生提供专门技术培训 *学院每两年聘请企业高素质、高技能人员承担校内外专业实践教学不低于1名 *学院优先承担企业技术人员的进修培训 *结合企业需要，学院为企业提供有偿现场技术服务 *企业每两年接纳教师现场实习，提供指导不低于2名 *学院为企业展示产品提供活动空间和展示窗口	*结合学院需要，企业人员可参与专业建设与咨询 *企业动态接收相关专业“顶岗实习”学生 *企业每两年接收相关专业认识实习、专业实习学生不低于一批 *双方可以签订“订单培养”，学校为订单学生提供专门技术培训 *学院结合需要，聘请企业高素质、高技能人员承担实践教学 *学院优先承担企业技术人员的进修培训 *结合企业需要，学院不定期为企业提供有偿的现场技术服务与技术咨询 *企业结合实际情况，接纳学院教师现场实习，提供指导

（二）信息化条件

数字化教学资源，如“网络课程”、“网络课件”、“教学录像”、“教学录音”“教师教学博客”和“网上答疑”、“模拟考试”等。

国家精品课程资源网 <http://www.jingpinke.com/>、专业公司学习网站、行业协会网站等。

三. 教材、图书和数字资源等教学资源

教材均采用近年出版的高职高专教材、国家规划、行业组织及以能力为主的项目化的教材；运用信息技术，建立多媒体素材、试题库、试卷、课件与网络课件、案例、文献资料、常见问题解答、资源目录索引、网络课堂等学习资源。

茂名职业技术学院图书馆是在原茂名市建设中等专业学校的基础上建立的，文明北校区图书馆在 2007 年 3 月正式启用，经过 11 年的建设和发展，2018 年 5 月正式迎来了水东湾南校区图书馆，现有南北两个校区图书馆，图书馆有汽车工程类图书共 1559 种 6231 册。

四. 教学方法、手段与教学组织形式建议

(1) 教学方法建议

结合课程特点、教学条件支撑情况，针对学生实际情况灵活运用。例如：讲授、启发、讨论、案例和行动导向教学方法。

(2) 教学手段建议

鼓励学生独立思考，激发学习的主动性，培养实干精神和创新意识，注重多种教学手段相结合。例如：讲授与多媒体教学相结合，视频演示与认知实习相结合，教师示范与真实体验相结合，虚拟仿真与实际操作相结合，专项技术教学与综合实际应用相结合等。

(3) 组织形式建议

结合课程特点、教学环境支撑情况采用不同的形式。例如：整班教学、分组交流、现场体验、项目协作和学习岛等。

五. 教学评价、考核建议

(1) 教学评价建议

教学评价主要包括用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对顶岗实习学生的知、能、素的评价，兼职教师对学生实践能力的评价，督导教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生专业技能认证水平和职业资格通过率的评价，专业技能竞赛参赛成绩的评价，社会对专业的认可度等，形成独具学校特色、开放式、自主型的教学质量保障体系。

(2) 教学考核建议

① 职业基础课程建议采用笔试与实践考核相结合的形式，实践成绩占 30%，笔试成绩占 70%

② 职业能力课程和职业拓展课程采用技能测、笔试、职业素养相结合的方法，部分课程可以采用口试形式。笔试或口试占 40%；技能测试包括功能测试、工艺评测和过程评价，占 50%；职业素养占 10%。

③ 职业技能训练课程主要采用技能测试和职业素养，重点关注功能测试、工艺评测和过程评价。

④ 顶岗实习和毕业设计由校企人员组成的评定委员会根据学生出勤情况、周实习报告、顶岗实习总结、毕业设计论文或作品、带队或指导教师对学生的鉴定报告、企业对学生的评价鉴定或答辩情况，综合定性给出优秀、良好、及格、不及格四个评定等级。

⑤ 学生毕业前应考取相应的职业资格证书；相应的职业资格证书标准应该纳入专业人才培养方案。

六. 质量管理

教学管理是为了实现教学目标，按照教学规律和特点，对教学过程的全面管理，包括教学过程管理、教学业务管理、教学质量保障、教学质量具有积极的推动和保障作用。

(1) 教学过程管理重点关注兼职教师任课管理、认知和顶岗实习管理、实验实训教学

管理和毕业设计管理等。

(2) 教学业务管理重点关注校企公共开展教研活动、职业资格证书标准嵌入专业核心教程、教学课件、顶岗实习、现场教学档案管理等。

(3) 教学质量管重点关校企人员共同参与的教计划制订与实施的过程管理、课程质量管理、教学检查和考核管理等。

(4) 教学监控管理重点关专业人才培养方案制(修)订的依据和实施, 教学的组织和管理, 教学环境和教学条件等。

● 继续专业学习深造建议

本专业学生可以通过专插本、专升本、国际交流、海外进修、专项技能培训等方式继续学习, 接受更高层次的教育。

● 学分转换规定

1.为培养学生实践能力和创新精神, 更好地鼓励学生自主学习和提升职业素养, 根据《茂名职业技术学院学分认定与转换管理办法(修订)》(茂职院【2020】46号)精神, 特制订本专业学分转换的办法。

2.学分转换是指学生取得专业人才培养方案课程之外的各种能够体现资历、资格和能力的成果后, 由学生本人提出申请, 经一定的程序认定, 可以转换为人才培养方案内的相关课程及学分。

3.已具有国民教育系列专科及以上学历者, 或已参加国民教育系列专科及以上学历层次学习的学习者, 进入本专业学习, 其所学课程与现有课程名称相同或相近, 教学目标相近, 教学内容相关度在80%以上, 可认定和转换为本专业对应课程的学分。同等及以上学历的学分认定原则上不得超过本专业学生毕业总学分的50%

4.低一级学历的学分认定仅适用于实践技能类课程, 低一级学历的学分认定为学历教育课程的学分, 原则上不得超过学生所在专业毕业总学分的25%。

5.已具有国民教育系列中职(含技工教育)及同等学历者进入本专业学习, 其所学课程与现有该类课程名称相同或相近, 教学目标相同, 教学内容相关度达到100%, 可以认定为本专业对应课程学分

6.通过高等教育自学考试的课程, 以课程为基础, 课程名称相同或相近, 自学考试的考试大纲与本专业对应课程教学内容相关度80%以上, 不分学历层次, 可认定为本专业学分相近或相同的对应课程学分。高等教育自学考试课程的学分认定不得超过学生本专业毕业总学分的50%。

7.在线课程学习证书是指在国内主流开放课程学习平台(平台数据将根据广东省职业技术教育学会发布的数据适时更新)获得的学习证书。在线课程学习证书的学分认定为本专业课程的学分, 原则上不得超过学生本专业毕业总学分的25%。

8.素质课程原则上不予课程转换。

9.学生取得的成果经认定后, 可根据相关标准, 用于转换少于或等于该学分的课程, 不得转换多于该学分的课程。

10.每个成果只可申请认定一次，不可重复申请，转换课程后剩余学分不累计计算。

11.符合学分转换办法的课程，学生应在课程结束前申请免修免考，课程考核成绩根据成果不同等级记为相应分数。

12.学生在校期间，转换的专业课程学分总额不得超过专业人才培养方案中规定的专业课学分的 30%。

13.可用于学分认定与转换的成果类型有获得职业资格证书或技能等级证书等、技能大赛、创新创业（实践）类、科学研究类等。

14.凡符合学分认定与转换条件的学生，可在每学期开学后四周内向所在院（系）提出书面申请，填写《学分认定与转换申请表》并附相关证明材料，由机电信息系初审后统一交教务处审核认定。

15.不完善之处，以学院《茂名职业技术学院学分认定与转换管理办法（修订）》（茂职院【2020】46 号）的管理办法为准。

学分转换一览表

成果类型	成果名称	成果等级	认定学分	可申请免修课程	认定成绩	免修课程申请说明
技能大赛	国际技能大赛	获奖	30	集训和参赛期间所涉及的所有课程	优秀或 100	在课程结束前申请，可申请多门课程
		进入国家队集训	20			
	汽车技术服务技能大赛	国赛一等奖	10	参赛相关课程、专业限选课	优秀或 100	在课程结束前申请，可申请多门课程
		国赛二等奖	8			
		国赛三等奖	6		优秀或 95	
		省赛一等奖	8			
		省赛二等奖	6			
		省赛三等奖	4			
	“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛	国赛获奖	10	参赛学期的本专业开设的课程、实训、专业限选课程	优秀或 100	在课程结束前申请，其中：国赛获奖可申请免修参赛学期的所有课程，省赛一、二等奖可申请 3 门，三等奖可申请 1 门课程
		省赛一等奖	8		优秀或 95	
		省赛二等奖	6		优秀或 90	
		省赛三等奖	4		良好或 85	
	“万讯杯”创新创业大赛	一、二等奖	4	信息应用技术基础，专业限选课程	优秀或 95	在课程结束前申请，只可申请 1 门课程
		三等奖	2		良好或 85	
		路演	1		良好或 80	
	其他由行业协会主办的汽车类技能大赛	三等奖以上	2	专业限选课程	良好或 85	在课程结束前申请，只可申请 1 门课程
创新创业实践	参加创新创业讲座、专业讲座、创新创业培训、创业实训营等活动，0.5/次	参加创新创业讲座、专业讲座、创新创业培训、创业实训营等活动，0.5/次	每学期最高累积不超过 1.5	大学生职业发展与就业指导、专业限选课程	有考核成绩以考核成绩计、无计考核成绩，合格或 60	在课程结束前申请，只可申请 1 门课程
	作为科研助理，参与导师的教研或科研项目	考核优秀		信息应用技术基础、专业限选课程	良好或 85	在课程结束前申请，只可申请 1 门课程

	大学生创新创业训练计划项目	国家级项目负责人	4	信息应用技术基础、专业限选课程	优秀或 100	通过验收，在课程结束前申请，国家级可申请 3 门课程，省级只可申请 1 门课程
		国家级项目团队成员	3		良好或 85	
		省级项目负责人	3			
		省级项目团队成员	2			
科学研究	申请专利并获授权	国家发明专利	6	信息应用技术基础、专业限选课	优秀或 95	在课程结束前申请，只可申请 1 门课程
		国家实用新型	2		优秀或 90	
		其他专利或软件著作权	1			
	发表学术论文（第一作者）	SCI、EI、SSCI 收录（前三）	10		优秀或 100	
		北大核心	5		优秀或 95	
		一般期刊	3		优秀或 90	
		学院学报	1		良好或 85	

注：*核心期刊的认定以北京大学图书馆公布的最新的《中文核心期刊要目总览》为准；

**被 SCI、EI、SSCI 收录的学术论文，以当年中国科学技术信息研究所等机构提供的数据为准。

第二部分 附件

一. 新能源汽车检测与维修技术专业人才需求调研报告

1. 调研情况概述

为了开设新能源汽车检测与维修技术专业,了解市场对新能源汽车检测与维修技术方向的人才市场状况,对技术技能型人才的岗位设置、专业知识要求、能力素质要求、人才需求数量和薪资水平等信息,本专业专任教师组成了调研小组,对市场、企业、学校展开调研。机电信息系汽车教研室部分教师到茂名市、广州市深圳市、高州、信宜、化州、电白等市、区对汽车维修厂、汽车 4S 店、汽车美容店、汽车配件销售等企业进行调研。重点对广东翔天智能汽车研究院有限公司、茂名石化汽车服务公司、茂名广州本田 4S 店、茂名华泰丰田 4S 店、茂名大众 4S 店、茂名奔驰 4S 店、中国财产保险公司茂名分公司、茂名天安保险公司、珠光汽车有限公司、深圳风向标科技有限公司等汽车销售、汽车服务行业调研。同时对珠三角地区的深圳联胜、广州集群车宝等企业合作。对广东工贸职业技术学院、广东交通职业技术学院、茂名高级职业技校、茂名市第二职业技术学校、茂名市交通职业技术学校、茂名市第一职业技术学校、高州第一职业技术学校、信宜职业技术学校等学校调研。通过对已就业学生、汽车销售和服务企业的师傅、职业教育的同行等的了解和研讨,对新能源汽车行业的发展现状、发展趋势、汽车专业的人才需求与培养等有了较深的认识。

2. 行业发展现状和趋势分析

我国的新能源汽车技术从 20 世纪 70 年代起步,90 年代进入发展期。经过“八五”、“九五”、“十五”三个五年计划的政策支持,新能源汽车开始产业化。“十五”期间,国家设立了新能源汽车重大科技专项,“十一五”、“十二五”计划中将新能源汽车列为重点发展领域,2015 年 11 月 3 日出台的“十三五”规划中提到:2025 年新能源汽车年销量将达到汽车市场需求总量的 20%,企业的新能源车产销量与常规汽车产销量挂钩,必须达到一定的比例。

发展新能源汽车,是我国由汽车大国迈向汽车强国的必由之路。2012 年国务院发布实施《节能与新能源汽车产业发展规划(2012-2020 年)》以来,我国新能源汽车产业发展取得了举世瞩目的成就,成为引领世界汽车产业转型的重要力量。2015 年 5 月《中国制造 2025》文件中提出“节能与新能源汽车”作为重点发展领域,明确了继续支持电动汽车发展,掌握信息化、智能化核心技术等的发展战略。2019 年 10 月工业和信息化部装备工业司于发布了《新能源汽车产业发展规划(2021-2035 年)征求意见稿,推动未来新能源汽车高质量发展。2020 年 10 月国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划(2021-2035 年)》,要求坚持电动化、网联化、智能化发展方向,推动我国新能源汽车产业高质量可持续发展,加快建设汽车强国。这些政策都表明国家要大力发展新能源汽车产业的决心。因此,开设该专业方向符合国家政策。

广东作为全国重要的汽车生产基地,在国家政策支持下,比亚迪汽车、广汽等是新能源汽车龙头企业,通过技术创新,改变着全国乃至全球的新能源汽车格局,珠海银隆布局新能源公交、大巴车,大洋电机、欣旺达电池、亿纬锂能、科列技术等新能源汽车关键零部件厂商分布在珠三角。

新能源汽车已列入广东战略性新兴产业专业目录,东莞市十三五规划发展纲要指出:“十

三五”时期，东莞将以加快转变经济发展方式为主线，进一步提升东莞开放多元、宜业宜居、创新包容的城市价值，努力建设“国际制造名城、现代生态都市”，在创新驱动战略中要集聚发展汽车装备等先进制造业。

3. 新能源汽车检测与维修技术专业现状分析

新能源汽车检测与维修技术技能型人才的现状是：一方面，由于是全新的产业，新能源汽车核心零部件企业、整车厂及售后服务企业对新能源汽车的装调人员、质量检验人员、试验维护人员、检测维修人员异常渴求，人才需求量很大；另一方面，新能源汽车检测与维修技术人员的稀缺导致目前各车企的4S店大都无法独立进行新新能源汽车故障的诊断和维护，只能依靠车企自派工程师或返厂维护，大大降低了新能源汽车的维护效率。

4. 广东地区新能源汽车检测与维修技术专业人才需求

随着政策扶持力度的加大，新能源汽车保有量必定逐步加大，而对应的新能源汽车服务的人才需求也将同步加大。按照汽车工业发达国家惯例，汽车产能与汽车制造从业人员比例为1:0.6，汽车保有量与直接从事汽车技术服务的人数比例约为30:1。2020年年1-9月，广东省纯电动汽车产量达到6.3万辆。广东作为全国重要的汽车生产基地，在国家政策支持下，比亚迪汽车、广汽等是新能源汽车龙头企业，通过技术创新，改变着全国乃至全球的新能源汽车格局，珠海银隆布局新能源公交、大巴车，大洋电机、欣旺达电池、亿纬锂能、科列技术等新能源汽车关键零部件厂商分布在珠三角。

新能源汽车技术已列入广东战略性新兴产业专业目录，东莞市十三五规划发展纲要指出：“十三五”时期，东莞将以加快转变经济发展方式为主线，进一步提升东莞开放多元、宜业宜居、创新包容的城市价值，努力建设“国际制造名城、现代生态都市”，在创新驱动战略中要集聚发展汽车装备等先进制造业。茂名市规划建设共创新能源汽车城、南方国际汽车城。茂名乃至广东新能源汽车产业的不断壮大将产生大量技术技能型人才需求。

5. 广东新能源汽车技术专业点分布、招生与就业岗位分布情况

（1）新能源汽车检测与维修技术专业点分布、招生情况

全省高职院校87所，其中广东交通职业技术学院、广东机电职业技术学院、深圳职业技术学院、广东文理职业学院、广东科学技术职业学院、广东工贸职业技术学院、广州南洋理工职业学院、广东工程职业技术学院、广州华商职业学院、广州华夏职业学院、广州城建职业学院、佛山职业技术学院等21所院校开设有新能源汽车技术专业。

我们对广东机电职业技术学院、广东交通职业技术学院、广东工贸职业技术学院等10多所学院进行了交流调查。从调查情况看，各职业院校高度重视新能源汽车技术专业的建设发展，师资方面，教师学历、年龄结构、“双师型”比例、继续教育等方面在校内相对较好；设备投入方面，最近两年都有较大的投入或投入计划，实训教学条件得到明显改善，较为贴近生产实际，毕业生动手能力较强；教学改革方面，大多数学校都将该专业作为学校重点专业进行建设，不少学校的该专业成为省、市教改试点专业，受到社会的广泛关注，毕业生供不应求；产学研结合方面，大多数学校都注意与企业的合作，充分利用社会资源进行教学科研。

（2）新能源汽车检测与维修技术专业就业岗位分析

培养就业方向为：新能源汽车生产、特约维修服务公司、汽车检测中心（站）、汽车运输公司、新能源汽车销售公司及后市场服务企业，从事新能源汽车生产、检测、维修、调试、品质控制及现场管理，汽车销售，汽车后市场服务工作的高等应用性专门人才。

6. 我院新能源汽车检测与维修技术专业培养目标的定位

我院新能源汽车技术专业学生主要面向新能源汽车生产、特约维修服务公司、汽车检测中心（站）、汽车运输公司、新能源汽车销售公司及后市场服务企业，从事新能源汽车生产、检测、维修、调试、品质控制及现场管理，新能源汽车销售，汽车后市场服务工作，以岗位能力培养为主线，以专业技能为目标，培养德、智、体全面发展，具有良好的职业素质，掌握新能源汽车检测与维修技术必须的基础理论知识、专业知识及基本技能，具备汽车构造、汽车维护的基础技能，具有新能源汽车检测、维修、检测设备使用的操作能力的高素质技能型人才。

二. 新能源汽车检测与维修技术专业工作过程系统化课程体系的形成

1. 学校与企业共同研讨确定课程开发思路

根据确定的职业岗位群，先分析其典型的工作任务，得出完成典型工作任务对应的职业能力。结合国家职业技能标准要求，按照职业成长规律与学习规律将职业能力从简单到复杂、从单一到综合进行整合，归纳出相应的行动领域，再转换为学习领域课程。

2. 确定职业岗位典型工作任务

本专业方向的职业岗位是新能源汽车产业对技术技能人才的工作岗位主要集中在新能源汽车质量检测、故障检修维保、售后服务三个方面，对应的典型工作任务有：新能源汽车构造、电池、电机、电控系统性能、故障诊断、维护修理。

3. 典型工作任务向行动领域和学习领域的转换

将典型工作任务的职业能力结合汽车维修工高级工、汽车维修专项维修师、保险从业证等职业资格标准的要求，归纳出汽车底盘检测与检修、汽车电气检测与检修、汽车发动机电控系统原理与检修、汽车底盘电控系统原理与检修、汽车车身电控系统原理与检修、新能源汽车检测与故障诊断、电池管理及充电运营、电动汽车电机与控制系统检修、新能源汽车运用技术等8个学习领域。

4. 专业课程体系的形成

根据教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高〔2006〕16号）和本专业培养目标，新能源汽车检测与维修技术专业在课程体系设计方面主要遵循以下原则：

- 1）坚持以职业素质为核心推进全面素质教育，并贯穿于教育教学的全过程，除发挥传统的“两课”的作用外，更注重利用专业课、实训、实习课程培养职业素质。
- 2）以新能源汽车检测与维修技术专业职业工作过程分析为基础，确立以工作过程所需的知识和技能为标准的课程体系。
- 3）课程体系设计以实践教学为主导，注重技能培养，按专业技能培养的规律建立层次分明的实践教学体系。

具体如下：

- （1）以职业工作过程分析为基础，确立职业核心能力，以培养“高素质”和“高技能”为目标，构建新能源汽车检测与维修技术专业课程体系

通过对典型新能源汽车职业工作过程的分析，提炼出新能源汽车专业学生所需的知识、能力和素质要求，确定新能源汽车专业的核心能力，形成新能源汽车专业的课程体系的基本框架。

(2) 以实践教学作为培养职业能力的直接手段，确立实践教学的主导地位

对新能源汽车专业实践教学课程体系进行模块化设计，从基本技能到专业技能，再到综合技能应用和工厂实践，循序渐进，使学生通过系统的训练，掌握过硬的专业技能，成为技术应用型人才。

职业岗位分析表

主要职业岗位	职业素质	岗位能力要求	
		通用	专项
新能源汽车动力电池检测员	具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有加强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。	学习能力团队协作能力； 表达能力；阅读和理解说明资料与信息的能力；具有良好的分析与解决问题的能力；具备正确使用与维护工具、量具、检测维修设备的能力；掌握新能源汽车构造、电池、电机、电控系统性能、故障诊断、维护修理的能力；具有基本机械维修技能和驾驶技能。	新能源汽车动力电池检测及维护能力
新能源汽车驱动电机及控制系统装调员			新能源汽车驱动电机及控制系统检测维修能力
新能源汽车性能测试员			新能源汽车整车性能检测及维护能力
新能源汽车检修员			新能源汽车整车故障检修；整车结构检查，零部件拆装能力
新能源汽车检测与维修技术服务顾问			新能源汽车构造、质量检测、故障排除、维护保养能力
新能源汽车销售员			新能源汽车的销售方法与技能；汽车配件管理与维修业务接待能力等
其他（汽车美容、技术培训、二手车评估、保险理赔等）			二手车鉴定与估价能力事故车查勘；事故车定损；事故车保险处理与理赔能力等。