

附件 1:

宜宾职业技术学院

新能源汽车技术专业

人才培养方案

(适用于 2019 级)

宜宾职业技术学院教务处
宜宾职业技术学院教学指导委员会

二〇一九年七月

目 录

第一部分 专业人才培养标准和要求	1
一、专业名称及代码	1
二、招生对象及学制	1
三、专业职业领域	1
(一) 专业岗位(群)	1
(二) 典型工作任务	1
四、人才培养目标与规格	2
(一) 人才培养目标	2
(二) 人才培养规格	2
五、专业课程体系	4
(一) 课程体系构建的思路、途径和方法	4
(二) 课程设置	7
(三) 核心课程简介	9
(四) 课程教学计划	13
六、职业资格证书要求及毕业条件	14
(一) 职业资格证书要求	14
(二) 毕业条件	14
第二部分 人才培养方案实施与保障	28
一、人才培养模式	28
(一) 实践“工学结合,任务引领、能力递进”的专业人才培养模式	28
(二) 实施“学做一体、双元制教学”的专业教学模式	31
(三) 将创新创业教育融入教学过程,培养学生的创新创业能力	31
二、人才培养方案实施条件	32
(一) 校企合作平台	32
(四) 教学基本条件	42
三、教学运行与保障	44
(一) 教学运行管理	44
(二) 教学质量保障与监控评价体系	49
附件:2019级新能源汽车技术专业教学计划进程表	56

第一部分 专业人才培养标准和要求

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

普通高中毕业生、中职毕业生及同等学历者，学制 2-5 年，一般为 3 年。

三、专业职业领域

(一) 专业岗位(群)

本专业主要面向如下岗位(群)培养人才：

- 1、新能源汽车装配调试
- 2、新能源汽车故障诊断与维修
- 3、新能源汽车检测

(二) 典型工作任务

我们在专业委员会的指导下，专业对接产业，通过企业调研并听取企业专家意见，整理、分析、归纳出新能源汽车技术专业主要职业岗位群的典型工作任务，如表 1 所示。

表 1 新能源汽车技术专业典型工作任务分析表

主要岗位(群)		典型工作任务	是否核心技术	岗位对应的职业标准
新能源汽车装配调试		汽车装配生产设备操作与维护	否	高级及以上汽车装配
		汽车装配与调试	否	工、钳工、焊工等
新能源汽车故障诊断与维修	纯电动汽车故障	电动汽车故障诊断与维修	是	高级及以上汽车维修
	诊断与维修	动力电池检测与维修	是	工
断与维修	混合动力汽车故	混合动力汽车故障诊断与维修	是	高压电工

	障诊断与维修	混合动力汽车核心部件检测与维修	是	
		发动机电控系统故障诊断与维修	是	
		驱动电机控制系统检修	是	
新能源汽车检测		新能源汽车检测设备操作与维护	否	
		新能源汽车综合性能检测	否	
		新能源汽车零配件管理	否	
		新能源汽车维修服务接待	否	

四、人才培养目标与规格

(一) 人才培养目标

本专业坚持“立德树人”，培养拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳全面发展，培养掌握新能源汽车维修服务技术理论和应用技术技能，具备新能源汽车制造装配、检测维修服务能力，能够满足新能源汽车行业的制造装配、检测、维修技术服务等岗位(群)要求的德技并修的高素质技术技能人才。

(二) 人才培养规格

本专业认真落实“立德树人”根本任务，把思想政治教育放在首要位置。坚持德育为先、责任为本、能力为重，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持中国特色社会主义办学方向，全面贯彻党的教育方针，贯彻教书育人、科研育人、实践育人、管理育人、服务育人、文化育人、组织育人“七育人”原则，坚持全员、全方位、全过程育人，坚持德育为先、能力为重，将思想政治教育和社会核心价值观教育、职业道德和工匠精神培育融入人才培养的全过程，不断提高学生思想水平、政治觉悟、道

德品质、文化素养、工匠精神，让学生成为德才兼备、全面发展的人才，根据专业定位，本专业人才培养的规格为高职专科层次，应具备以下基本知识、技术技能和职业素质。

1、基本知识

- (1) 掌握本专业必需的文化基础知识；
- (2) 掌握机械制图、机械制造基础、机械传动基础、电工与电子技术等专业基础知识；
- (3) 掌握电动汽车动力传递控制原理，驱动电机原理；
- (4) 掌握动力电池工作原理与能源管理系统；
- (5) 熟练掌握新能源汽车（电动汽车）的装配、调试与性能检验方法；
- (6) 掌握电动汽车典型故障检测、诊断和维修方法；
- (7) 了解新能源其它技术及应用，树立绿色发展理念，增强民族自豪感。

2、技术技能

- (1) 掌握计算机操作与应用能力；
- (2) 具备基本的机械加工、制图能力，具备较强的汽车电气电路分析能力；
- (3) 具有较强的电动汽车装配、调试能力；
- (4) 具备较熟练的电动汽车动力驱动部件检测与维护能力；
- (5) 具备较熟练的动力电池维护与检测能力；
- (6) 具备较强的电动汽车检测、故障诊断和维修能力；
- (7) 具备初步从事汽车生产管理的能力；
- (8) 初步掌握新能源汽车技术新技能、新工艺。

3、职业素质

以高素质技术技能人才培养为目标，本专业学生职业素质定位为高素质、有特长：

(1) 具有良好的政治素质：爱党爱国、品行端正、遵纪守法；

(2) 具有良好的道德素质：诚实守信、情趣健康、生活朴实；

(3) 良好的人文素质：言行文明、沟通交流、组织才能；

(4) 具有良好的职业素质：热爱劳动、环保安全、团结协作；

(5) 具有良好的身心素质：乐观豁达、积极向上、身体健康。

五、专业课程体系

本专业 2014 年重构建立专业课程体系，2019 年依据岗位调查对课程体系进一步与职业标准对接，结合学历证书+若干职业技能等级证书（1+X 证书）试点，深入研究职业技能等级标准与专业教学标准，将证书培训内容及要求有机融入专业人才培养方案，优化课程内容和教学内容的。（内容见：附表 1 新能源汽车技术专业岗位（群）职业能力分析表、附表 2 新能源汽车技术专业骨干课程及核心课程重构表、附表 3 新能源汽车技术专业课程与职业资格标准对接一览表、附表 4 新能源汽车技术专业课程吸纳全国技能大赛技术技能示例表、附表 5 新能源汽车技术专业职业技能更新情况表）

（一）课程体系构建的思路、途径和方法

1、专业课程体系构建思路

构建以培养地方汽车维修技术服务产业及汽车行业所需高素质技术技能人才为目标，以新能源汽车维修职业能力培养为主线，围绕汽车专业工作岗位群，对接融入汽车维修技术技能职业标准，对接高新技术企业标准，落实先进技术技能进专业课程。同时根据新形势下对专业建设的要求，通过健全素质课程体系、融入创新创业课程、充实选修课程、细化专业课程标准等形式，进一步完善课程及课程体系，形成由公共课程、专

业课程的课程体系，见图 1。

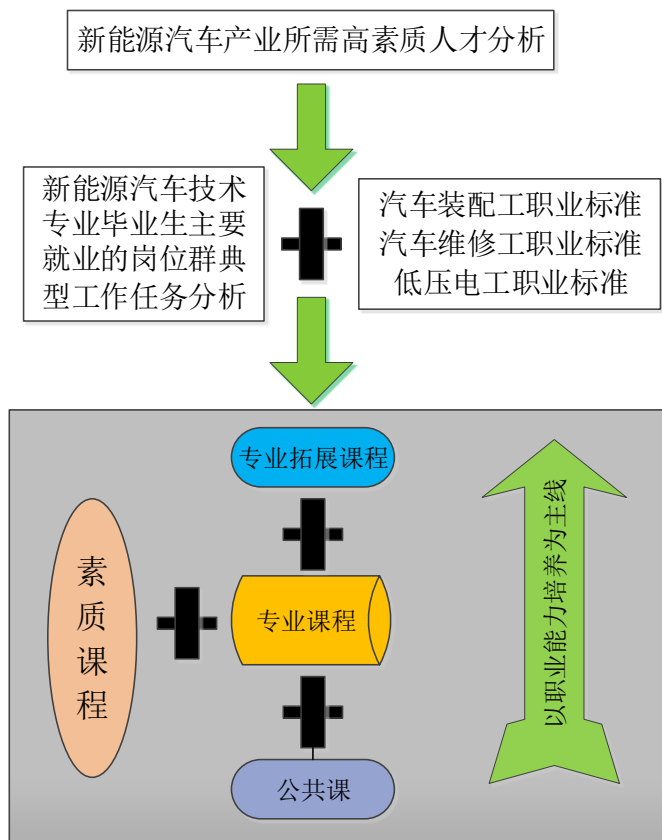


图 1 课程体系构建思路图

2、专业课程体系建设途径

在专业委员会的指导下，联合企业专家，参考汽车修理工国家职业标准和新能源汽车行业的低压电工操作认证标准，根据主要就业岗位（群）的任职要求，对职业岗位进行分析，归纳出典型工作任务，分析出完成典型工作任务所需的基本知识、技术技能及职业素质要求；对汽车专业学生主要参加的技能大赛所需的知识、能力和素质进行分析；对汽车专业学生需考取的高级职业资格证进行分析，归纳出专业职业资格证中的职业知识、职业技能及职业道德要求。

通过以上分析确定出新能源汽车技术专业需要的主要教学内容，并落实绿色发展要求，结合 1+X 证书制度试点的实施，对主要教学内容进行归纳整理，以能力培养为主

线，设置出专业课程，同时设置出培养学生的职业素养和支撑专业课程的基础知识课程和思政及素质教育课程，见图 2。



图 2 专业课程构建路径图

3、专业课程体系构建方法

新能源汽车技术专业按照理实一体、能力递进的方法构建课程体系。以本专业学生毕业主要就业岗位(群)要求的职业能力培养为核心，围绕职业岗位的知识、技术技能、职业素养要求和职业活动规律，根据学生职业能力的形成过程，按照“从基础到专业，由单一到综合”的基本认知规律，形成理论和实践有机结合的理实一体化专业课程。

在课程体系构建上，一是根据汽车网络技术的普及以及汽车电气故障诊断需要，将原《汽车车载网络系统检修》课程整合到《汽车电气原理与检修》课程中，**加强交叉学**

科课程的结合；二是增设了《充电设施安装与维护》《汽车防盗与匹配技术》《动力电池及管理系统检修》等创新创业类课程，培养学生的创新创业能力；三是充分利用全国优秀课程资源，设置了《电动汽车高压系统原理及检测》等6门为在线开放课程，为提升课程教学质量奠定比较好的基础；四是毕业设计题目要对接企业技术创新项目，如上汽大众 B5 轿车电控发动机故障诊断、比亚迪 E5 电动车维护与保养、三元锂电池的性能检测与常见故障排除、高压系统的安全防护、充电设施的安装与维护、北汽 EV160 电动空调的检测与故障诊断等；五是在课程内容更新上对接院级和国家级技能大赛（如汽车检测与维修项目、新能源汽车技术与服务、机械创新设计大赛等项目）。

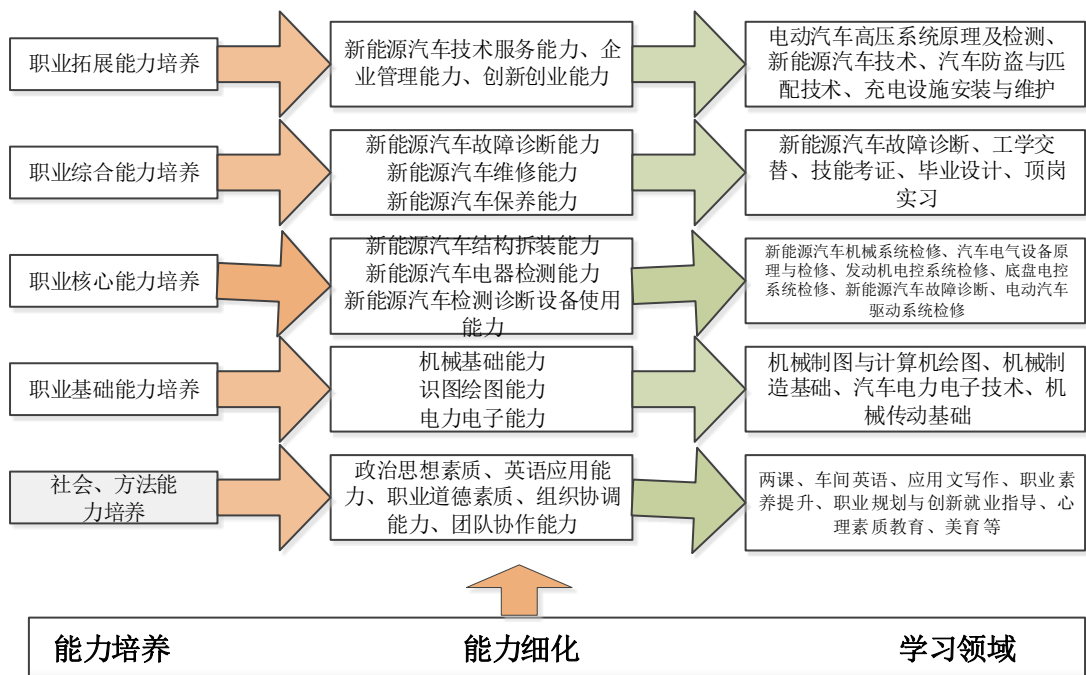
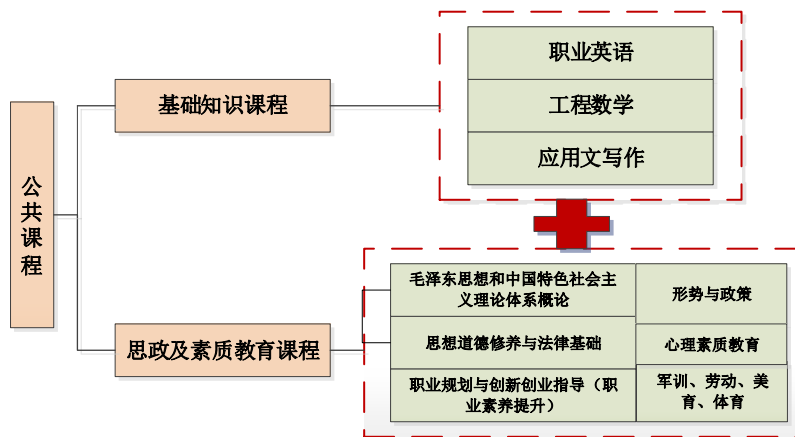


图 3 新能源汽车技术专业课程体系构建方法图

(二) 课程设置

1、公共课程设置

本专业公共课程包括 3 门基础知识课程和 8 门素质教育课程。如图 4 所示。



(1) 基础知识课程

基础知识课程，重点根据新能源汽车技术专业人才培养目标及专业后续课程教学要求开发课程教学内容，如应用文写作主要偏重工程类技术文件写作介绍，工程数学根据汽车专业课程相关知识要求选择教学内容，职业英语将汽车相关常用英语知识、汽车技术类英文资料阅读融入课程教学内容等，使得课程与专业很好对接，能为专业学生学习后续专业课程奠定良好的基础。

(2) 思想政治课程及素质教育课程

按照教育部要求，明确将《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《思想道德修养与法律》《形势与政策》《职业规划与创新就业指导》《心理素质教育》《国防教育与军事训练》《劳动》《体育》等课程作为必修课进入教学计划，选择《普通话与演讲》、《文明礼仪修养》两门课程作为素质教育选修课。

2、专业课程设置

根据学生职业能力培养为主线，按照从基础到专业、从单一综合的认知规律，专业共设置专业课程 19 门，如表 2 所示。

表 2 专业课程设置一览表

序号	专业课程名称	开设学期	备注
1	汽车专业导论	第 1 期	
2	机械制造基础	第 1、2 期	
3	机械制图与计算机绘图	第 1、2 期	
4	电力电子技术	第 2、3 期	
5	新能源汽车机械系统检修	第 2、3 期	
6	汽车电气设备原理与检修	第 3、4 期	
7	发动机电控系统检修	第 3 期	
8	底盘电控系统检修	第 4 期	选修课
9	新能源汽车故障诊断	第 5 期	
10	电动汽车驱动系统检修	第 4 期	
11	工学交替	第 2、3、4、5	
12	顶岗实习	第 6 期	
13	毕业设计	第 6 期	
14	动力电池及管理系统检修	第 3 期	选修课
15	充电设施安装与维护	第 5 期	选修课
16	新能源汽车技术	第 2 期	选修课
17	电动汽车高压系统原理及检测	第 4 期	
18	汽车防盗与匹配技术	第 5 期	选修课
19	普通话与演讲	第 2 期	选修课
20	文明礼仪修养	第 3 期	选修课

(三) 核心课程简介

根据新能源汽车技术专业人才培养目标要求，通过对专业主要职业岗位典型工作任务分析，明确出岗位核心能力培养所需的知识、技能和素质，并结合对应岗位的职业标准，通过校企合作共同开发基于企业真实生产任务的核心课程，确定本专业《发动机电控系统检修》《汽车电气设备原理与检修》《新能源汽车故障诊断》《电动汽车驱动系统检修》四门培养专业核心能力的专业核心课程。

1、发动机电控系统检修

课程名称		发动机电控系统检修		课程代码	2900007
学分	5	学时	88	理论学时	48
				实践学时	40
课程目标		<p>坚持立德树人，坚持思想政治教育目标融入课程教学目标中。通过本课程学习，使学生坚守社会主义意识形态，掌握汽车电控系统主要元件的结构、工作原理及检修技能，熟悉发动机电控系统元件检修常用设备的使用；初步具备查阅相关手册、资料和拟定诊断流程的能力，基本掌握发动机典型电控系统的自诊断和常见故障诊断技能，培养学生树立绿色发展和可持续发展理念，具有吃苦耐劳精神、良好职业道德、具有责任意识的职业基本素质。</p>			
课程内容		<p>项目一、燃油供给不良故障检修</p> <p>项目二、点火异常故障检修</p> <p>项目三、进气不良故障检修</p> <p>项目四、排放超标故障检修</p> <p>项目五、综合故障诊断与检修</p>			

2、汽车电气设备原理与检修

课程名称		汽车电气设备原理与检修		课程代码	2900006
学分	12	学时	216	理论学时	96
				实践学时	120
课程目标		<p>坚持立德树人，坚持思想政治教育目标融入课程教学目标中。通过本课程学习，使学生坚守社会主义意识形态，并通过汽车各主要电气设备和网络系统的学习，使学生掌握汽车典型的电气设备的结构、工作原理和检修方法，以及各种电气保养、检修设备的熟练使用；掌握主要车载网络系统类型、运用与系统检修。</p>			

	<p>具备识别典型汽车电气设备在汽车上的安装位置，并描述各个系统所起到的作用的能力；掌握汽车常见电气设备检修和调整的技能；掌握各个车型汽车电气各系统控制电路图的识读、分析、检修技能，能描述汽车电气故障的现象，分析故障原因；初步具备运用网络、说明书、图纸、维修手册等资料完成信息收集，制定出汽车电气故障的维修计划的能力，按照维修计划对电气故障完成诊断和维修，并记录数据和过程；培养学生树立绿色发展和可持续发展理念，具有吃苦耐劳精神、良好职业道德、具有责任意识的职业基本素质。</p>
课程内容	<p>项目一、电源与充电系统检修</p> <p>项目二、起动系统检修</p> <p>项目三、仪表、照明、信号系统检修</p> <p>项目四、辅助装置、安全与舒适系统检修</p> <p>项目五、典型车载网络系统检修与故障诊断</p>

3、新能源汽车故障诊断

课程名称		新能源汽车故障诊断		课程代码	2992006
学分	4	学时	72	理论学时	32
				实践学时	40
课程目标		<p>坚持立德树人，坚持思想政治教育目标融入课程教学目标中。通过本课程学习，使学生坚守社会主义意识形态；并通过学习新能源汽车整车结构组成、整车电路与整车机械故障，掌握混合动力汽车与纯电动汽车的整车结构、整车电路及控制逻辑与诊断方式，掌握新能源汽车整车运行与维护的基本技能，初步具备新能源汽车整车的常见故障诊断与排除能力，树立绿色发展和可持续发展理念。</p>			

课程内容	项目一、新能源汽车整车结构认识 项目二、新能源汽车整车工具认识与使用 项目三、丰田雷凌常见故障诊断 项目四、北汽 160EV 常见故障诊断
------	--

4、电动汽车驱动系统检修

课程名称		电动汽车驱动系统检修		课程代码	2992005
学分	3	学时	56	理论学时	16
				实践学时	40
课程目标		<p>坚持立德树人，坚持思想政治教学目标融入课程教学目标中。通过本课程学习，使学生坚守社会主义意识形态，并通过学习新能源汽车直流电机、变压器、交流电机、开关磁阻电机、永磁同步电机以及轮毂电机等电机的基本理论以及各类电机的主要结构、原理、性能、应用及控制方法等内容。同时通过项目实训，初步了解动力电池的故障模式、使用维护技巧，熟悉各种典型动力电池的管理与使用注意事项，掌握动力电池的检测与维护作业技能；掌握电机电力拖动系统构造及特点，运行与维护的基本技能，初步掌握动力电池和驱动电机的常见故障诊断与排除能力。培养学生树立绿色发展和可持续发展理念，具有吃苦耐劳精神、良好职业道德、具有责任意识的职业基本素质。</p>			
课程内容		项目一、电机的维护与检修 项目二、驱动系统维护与检修 项目三、北汽 EV200 驱动系统的维护与检修 项目四、丰田雷凌等驱动系统的维护与检修			

(四) 课程教学计划

表 3 课程类型、类别比例统计表

课程类型	学时		课程类别	学时	
	合计	百分比		合计	百分比
公共课	812	29.25%	理论课	272	
专业课	1964	70.75%			
专业课中 选修课程	300	10.81%	理论实践课 (理论学时)	974	43.30%
专业课中 网络课程	52	1.90%			
合计	2776	100%	理论实践课 (实践学时)	1226	56.70%
			实践课	348	

表 4 教学时间分配表

项目	学 期 周 数	第一学年		第二学年		第三学年		合计 周数
		一	二	一	二	一	二	
课程教学		16	18		18	19		72
入学教育、军训		2						2
劳动		课外	课外	课外	课外	课外		

工学交替			19				19
顶岗实习						18	18
毕业教育及毕业答辩						2	2
考试	1	1	1	1	1		5
长假周	1		1		1		3
小计	20	20	20	20	20	20	120
寒暑假	4	8	4	8	4		28
合计	24	28	24	28	24	20	148

注：表中数字单位为“周”，劳动每学期每周安排在课外时间

表 5 新能源汽车专业教学计划进程表（见附表）

六、职业资格证书要求及毕业条件

（一）职业资格证书要求

建议学生考取低压电工操作证或中级及以上汽车修理工证书，选考“1+X”课程证书、中高级钳工、中高级焊工、中高级电工、汽车营销员、二手车评估员、机动车驾驶（C1或C2）证、美国 ASE 汽车维修认证证书、上汽通用汽车技术等级培训认证证书等。证书均不作为毕业条件。

（二）毕业条件

本专业学生思想端正、行为良好，素质教育积分达标，获得思想品德表现合格证。修足专业教学计划中规定的各类课程的最低学分（136.5分）。

附表 1 新能源汽车技术专业岗位 (群) 职业能力分析表

技术 领域	技术岗 位	工作 项目	工作任务	职业能力
新能 源汽 车制 造与 装配 领域	A 机械 零件加 工岗位	A1 零 件的普 通机 床加 工	A2-1 零 件的加 工工 艺分 析	<p>A2-1-1专业能力:</p> <p>A2-1-1-1 能识读零件图纸;</p> <p>A2-1-1-2 能制订加工工艺实施方案;</p> <p>A2-1-1-3 能正确完成加工工序卡片的编制;</p> <p>A2-1-1-4 熟悉汽车常用材料。</p> <p>A2-1-2方法能力:</p> <p>A2-1-2-1 制定、实施工作计划的能力;</p> <p>A2-1-2-2 工艺文件的理解能力;</p> <p>A2-1-2-3 具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力。</p> <p>A2-1-3社会能力:</p> <p>A2-1-3-1 具有行业规范意识;</p> <p>A2-1-3-2 具有沟通协调能力。</p>
			A2-2 普 通机 床操 作	<p>A2-2-1专业能力:</p> <p>A2-2-2-1 掌握普通机床的操作方法;</p> <p>A2-2-2-2 能够分析并解决加工中的常见问题;</p> <p>A2-2-2-3 能熟练使用各种常见装配工具。</p> <p>A2-2-2方法能力:</p> <p>A2-2-2-1 制定、实施工作计划的能力;</p> <p>A2-2-2-2 工艺文件的理解能力;</p> <p>A2-2-2-3 具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力。</p> <p>A2-2-3社会能力:</p> <p>A2-2-3-1 吃苦耐劳;</p> <p>A2-2-3-2 具有行业规范意识;</p> <p>A2-2-3-3 具有沟通协调能力;</p> <p>A2-2-3-4 具有安全意识和质量意识。</p>
			A1-3 零 件的精 度检 测	<p>A1-3-1专业能力:</p> <p>A1-3-1-1 了解零件的精度检测方法;</p> <p>A1-3-1-2 能熟练应用相应的检测工具;</p> <p>A1-3-1-3 能对精度检测结果进行分析。</p> <p>A1-3-2方法能力:</p> <p>A1-3-2-1 制定、实施工作计划的能力;</p> <p>A1-3-2-2 工艺文件的理解能力;</p> <p>A1-3-2-3 具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力。</p> <p>A1-3-3社会能力:</p> <p>A1-3-3-1 具有行业规范意识;</p> <p>A1-3-3-2 具有沟通协调能力;</p> <p>A1-3-3-3 具有安全意识和质量意识。</p>

		A2 新能源汽车装配项目	A2-1 新能源汽车装配	<p>A2-1-1专业能力：</p> <p>A2-1-1-1 熟练使用汽车拆装工具及设备；</p> <p>A2-1-1-2 掌握汽车机械系统结构与工作原理；</p> <p>A2-1-1-3 熟练进行汽车零件及总成的装配；</p> <p>A2-1-1-4 掌握汽车总成技术要求；</p> <p>A2-1-1-5 具备汽车总成装配竣工检验能力；</p> <p>A2-1-1-6 熟悉汽车机械传动形式与装配关系。</p> <p>A2-1-2方法能力：</p> <p>A2-1-2-1 能制定拆装工艺计划的能力；</p> <p>A2-1-2-2 具有新知识、新技能的学习能力和创新能力。</p> <p>A2-1-3社会能力：</p> <p>A2-1-3-1 具有行业规范意识；</p> <p>A2-1-3-2 具有沟通协调能力；</p> <p>A2-1-3-3 具有安全意识和质量意识。</p>
			A2-2 新能源汽车调试	<p>A2-2-1专业能力：</p> <p>A2-2-2-1 具有新能源汽车装配质量检测能力；</p> <p>A2-2-2-2 具有较熟练使用检测设备的能力；</p> <p>A2-2-2-3 具有装配调试的能力。</p> <p>A2-2-2方法能力：</p> <p>A2-2-2-1 能制定检测方案与调试方案的能力；</p> <p>A2-2-2-2 具有新知识、新技能的学习能力和创新能力。</p> <p>A2-2-3社会能力：</p> <p>A2-2-3-1 具有行业规范意识；</p> <p>A2-2-3-2 具有沟通协调能力；</p> <p>A2-2-3-3 具有安全意识和质量意识。</p>
新能源汽车故障诊断与维修领域	B 新能源汽车故障诊断与维修	B1 新能源汽车故障检测	B1-1 新能源汽车故障检测	<p>B1-1-1专业能力：</p> <p>B1-1-1-1 具有熟练使用故障检测诊断设备的能力；</p> <p>B1-1-1-2 具有检测数据分析能力；</p> <p>B1-1-1-3 掌握现代汽车发动机电控系统、底盘电控系统工作原理；</p> <p>B1-1-1-4 识别汽车传感器、执行器、ECU 等电控元件；</p> <p>B1-1-1-5 具备较熟练的汽车电控元件检测能力；</p> <p>B1-1-1-6 具有较强的电工电子技术基础知识；</p> <p>B1-1-1-7 具有电子元件识别与检测能力；</p> <p>B1-1-1-8 具备汽车基本电路和控制电路的分析能力。</p> <p>B1-1-2方法能力：</p> <p>B1-1-2-1 具有较强的汽车故障数据流分析与鉴别能力；</p> <p>B1-1-2-2 具有对汽车电控系统新技术和新技能的学习能力；</p> <p>B1-1-2-3 具有电工电子技术资料查询能力；</p> <p>B1-1-2-4 具有制定实施计划的能力。</p> <p>B1-1-3社会能力：</p> <p>B1-1-3-1 具有行业规范意识；</p>

			<p>B1-1-3-2 具有沟通协调能力；</p> <p>B1-1-3-3 具有安全意识和质量意识。</p>
		B1-2 新能源汽车电路分析	<p>B1-2-1专业能力：</p> <p>B1-2-1-1 具有熟练使用汽车维修资料的能力；</p> <p>B1-2-1-2 具有较强的各类汽车控制电路分析能力；</p> <p>B1-2-1-3 掌握现代汽车电控系统工作原理；</p> <p>B1-2-1-4 具有对车载网络系统的识别和电路分析能力。</p> <p>B1-2-2方法能力：</p> <p>B1-2-2-1 具有较强的电路识读能力；</p> <p>B1-2-2-2 具有对汽车电控系统新技术和新技能的学习能力；</p> <p>B1-2-2-3 具有资料收集与整理能力。</p> <p>B1-2-3社会能力：</p> <p>B1-2-3-1 具有行业规范意识；</p> <p>B1-2-3-2 具有沟通协调能力；</p> <p>B1-2-3-3 具有安全意识和质量意识。</p>
	B2 新能源汽车故障处理	B2-1 新能源汽车故障诊断	<p>B2-1-1专业能力：</p> <p>B2-1-1-1 能熟练使用各类故障检测设备；</p> <p>B2-1-1-2 掌握故障产生机理，如异响、发动机故障、底盘故障、电气故障等；</p> <p>B2-1-1-3 具有汽车各类典型故障诊断能力；</p> <p>B2-1-1-4 具有车载网络故障诊断能力。</p> <p>B2-1-2方法能力：</p> <p>B2-1-2-1 具有汽车典型故障诊断能力；</p> <p>B2-1-2-2 具有制定汽车故障诊断排查工作计划的能力；</p> <p>B2-1-2-3 具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力；</p> <p>B2-1-3 社会能力：</p> <p>B2-1-3-1 具有行业规范意识；</p> <p>B2-1-3-2 具有沟通协调能力；</p> <p>B2-1-3-3 具有安全意识和质量意识。</p>
		B2-2 新能源汽车故障排除	<p>B2-1-1专业能力：</p> <p>B2-1-1-1 能对典型电控系统故障进行排除；</p> <p>B2-1-1-2 能熟练使用各类汽车检测维修设备；</p> <p>B2-1-1-3 能熟练操作解码器进行读码与清码；</p> <p>B2-1-1-4 具备对车载网络系统故障的排除能力。</p> <p>B2-1-2方法能力：</p> <p>B2-1-2-1 制定、实施工作计划的能力；</p> <p>B2-1-2-2 具有故障排除生产工艺文件的理解能力；</p> <p>B2-1-2-3 具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力；</p> <p>B2-1-3 社会能力：</p> <p>B2-1-3-1 具有行业规范、环保意识；</p> <p>B2-1-3-2 具有沟通协调、生产组织能力；</p>

			B2-1-3-3 具有安全意识和质量意识。
C 新能源汽车维修岗位	C1 汽车零部件检测	C1-1 汽车零部件检测	<p>C1-1-1 专业能力：</p> <p>C1-1-1-1 熟悉汽车各总成及零部件的结构与工作原理；</p> <p>C1-1-1-2 了解汽车零件的检测方法；</p> <p>C1-1-1-3 具有零件检测数据分析能力；</p> <p>C1-1-1-4 掌握汽车机械零件的运动形式；</p> <p>C1-1-1-5 熟悉汽车机械零件的受力形式与损伤机理。</p> <p>C1-1-2方法能力：</p> <p>C1-1-2-1 熟悉汽车行业零件检测技术标准；</p> <p>C1-1-2-2 具有技术数据分析能力；</p> <p>C1-1-2-3 制定、实施工作计划的能力；</p> <p>C1-1-2-4 具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力。</p> <p>C1-1-3 社会能力：</p> <p>C1-1-3-1 具有行业规范、环保意识；</p> <p>C1-1-3-2 具有沟通协调、生产组织能力；</p> <p>C1-1-3-3 具有安全意识和质量意识。</p>
	C2 新能源汽车零部件维修	C2-1 汽车零部件维修工艺分析	<p>C2-1-1专业能力：</p> <p>C2-1-1-1 能识别汽车零部件；</p> <p>C2-1-1-2 熟悉汽车机械传动形式和配合形式；</p> <p>C2-1-1-3 能制订维修工艺实施方案；</p> <p>C2-1-1-4 能正确完成维修工序卡片的编制。</p> <p>C2-1-2方法能力：</p> <p>C2-1-2-1 制定、实施工作计划的能力；</p> <p>C2-1-2-2 工艺文件的理解能力；</p> <p>C2-1-2-3 具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力。</p> <p>C2-1-3社会能力：</p> <p>C2-1-3-1 具有行业规范意识；</p> <p>C2-1-3-2 具有沟通协调、与人合作的能力。</p>
		C2-2 汽车零部件维修	<p>C2-2-1专业能力：</p> <p>C2-2-1-1 能使用各类汽车维修设备；</p> <p>C2-2-1-2 能处理维修中的常见问题；</p> <p>C2-2-1-3 具有一定的维修设备技术改造能力；</p> <p>C2-2-1-4 具备汽车零件维护检查能力。</p> <p>C2-2-2方法能力：</p> <p>C2-2-2-1 制定、实施工作计划的能力；</p> <p>C2-2-2-2 具有较强的维修工艺文件的理解能力；</p> <p>C2-2-2-3 具有对维修新技术的学习能力和创新能力。</p> <p>C2-2-3社会能力：</p> <p>C2-2-3-1 具有行业规范意识；</p> <p>C2-2-3-2 具有沟通协调、与人合作的能力。</p>

新 能 源 汽 车 性 能 检 测	D 汽车 性能检 测	D1 汽 车 安 全 环 保 检 测 线	<p>D1-1-1专业能力：</p> <p>D1-1-1-1 能看懂检测线的布置及功能图； D1-1-1-2 了解各检测线上检测设备的功能、基本结构。</p> <p>D1-1-2方法能力：</p> <p>D1-1-2-1 制定、实施工作计划的能力； D1-1-2-2 检测工艺文件的理解能力； D1-1-2-3 具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力。</p> <p>D1-1-3社会能力：</p> <p>D1-1-3-1 沟通交流能力； D1-1-3-2 资料查阅能力。</p>
		D1-2汽车 安全环保 检测线操 作	<p>D1-2-1专业能力：</p> <p>D1-2-1-1 熟悉汽车安全环保检测相关专业知识； D1-2-1-2 能操作各检测设备进行项目检测； D1-2-1-3 能对检测结果进行分析判断、处理； D1-2-1-4 能制作汽车安全环保检测报告。</p> <p>D1-2-2方法能力：</p> <p>D1-2-2-1 制定、实施检测工作计划的能力； D1-2-2-2 检测工艺文件的理解能力； D1-2-2-3 具有对检测新技术、技能的学习能力和创新能力。</p> <p>D1-2-3社会能力：</p> <p>D1-2-3-1 沟通交流能力； D1-2-3-2 安全意识； D1-2-3-3 资料查阅能力； D1-2-3-4 吃苦耐劳。</p>
		D2 汽 车 综 合 性 能 检 测	<p>D2-1-1专业能力：</p> <p>D2-1-1-1 熟悉汽车综合性能检测相关专业知识； D2-1-1-2 能操作各检测设备进行项目检测； D2-1-1-3 能对汽车综合性能的检测结果进行分析判断、处理； D2-1-1-4 能制作汽车综合检测报告，出具检测合格证； D2-1-1-5 熟悉汽车维护项目； D2-1-1-6 熟练掌握汽车维护保养技能。</p> <p>D2-1-2方法能力：</p> <p>D2-1-2-1 制定、实施检测工作计划的能力； D2-1-2-2 检测工艺文件的理解能力； D2-1-2-3 具有对检测新技术、技能的学习能力和创新能力。</p> <p>D2-1-3社会能力：</p> <p>D2-1-3-1 沟通交流能力； D2-1-3-2 安全意识； D2-1-3-3 资料查阅能力； D2-1-3-4 吃苦耐劳。</p>

附表2 新能源汽车技术专业骨干课程及核心课程重构表

职业能力编号	主要教学内容	课程	类型
A2-1-1-1、A2-1-1-2、A2-2-2-1 A2-1-1-4、A2-1-2-3、A2-1-3-1 B1-1-1-1、B2-1-1-2、B2-1-2-3	1. 制图的基本知识和技能； 2. 机件常用的表达方法； 3. 标准件与常用件等； 4. 尺寸、公差等的标注； 5. 零件测绘与零件图绘制； 6. 装配图绘制。	机械制图与计算机绘图	汽车机械基础
A2-1-1-1、A2-1-1-2、A2-1-1-3、 A2-1-2-1、A2-1-2-2、A2-2-2-1、 A2-2-2-2、A1-3-1-1、A1-3-1-2、 A1-3-1-3、A1-3-3-3、C2-1-1-3、 C2-1-1-4	1. 常规机械加工工艺及设备； 2. 工程材料； 3. 公差与配合； 4. 机械精度及几何测量； 5. 车、钳、焊； 6. 常用检具、量具的使用方法。	机械制造基础	
A2-2-3-1、A2-2-3-2、A2-2-3-3、 A2-1-2-1、A2-1-2-2、A2-2-2-1、 A2-2-2-2、A1-3-1-1、A1-3-1-2、 A1-3-1-3、A1-3-3-3、C2-1-1-1、 C2-1-1-2、C2-1-1-3、C2-1-1-4	1. 常用机械零件； 2. 常用机械传动形式与损伤形式； 3. 常用机械配合与调试； 4. 简单机构力学分析； 5. 常用液压元件及液压回路控制分析。	机械传动基础	
A2-2-3-1、A2-2-3-2、A2-2-3-3、 A1-3-1-1、A1-3-1-2、A1-3-1-3、 A2-1-3-1、A2-1-3-2、A2-1-3-3、 B1-1-3-1、B1-1-3-2、B1-1-3-3、 D2-1-3-1、D2-1-3-2、D2-1-3-3	1. 常用电路的组成与分析方法； 2. 常用电工仪表和电工工具的使用； 3. 常用半导体元件； 4. 低压电器的维护和使用方法； 5. 组装、调试简单电子电路。	电工电子技术基础	
A2-1-1-1、A2-1-1-2、A2-1-1-3、 A2-1-1-4、A2-1-2-1、A2-1-2-2、 A2-1-2-3、A2-1-2-4、A2-1-2-5、 B1-1-3-1、B1-1-3-2	1. 电动汽车基本结构； 2. 电动汽车基本原理 3. 电动汽车检修常用工具； 4. 电动汽车常见故障诊断； 5. 电动汽车维修标准。	电动汽车原理与检修	新能源汽车故障诊断与维修
A2-1-1-1、A2-1-1-2、A2-1-1-3、 A2-1-1-4、A2-1-2-1、A2-1-2-2、 A2-1-2-3、A2-1-2-4、A2-1-2-5、 B1-1-3-1、B1-1-3-2	1. 动力电池基本结构； 2. 动力电池基本原理 3. 动力电池检修常用工具； 4. 动力电池常见故障诊断； 5. 动力电池维修标准。	动力电池系统检修	
A2-1-1-1、A2-1-1-2、A2-1-1-3、 A2-1-1-4、A2-1-2-1、A2-1-2-2、 A2-1-2-3、A2-1-2-4、A2-1-2-5、 B1-1-3-1、B1-1-3-2	1. 驱动电机基本结构； 2. 驱动电机基本原理 3. 驱动电机检修常用工具； 4. 驱动电机常见故障诊断； 5. 驱动电机维修标准。	电动汽车驱动系统检修	

A2-1-2-1、A2-1-2-2、A2-1-2-3、 A2-1-2-4、A2-1-2-5、B1-1-3-1、 B1-1-3-2、B1-1-3-3、 C1-1-2-1、C1-1-2-2、C1-1-2-3、 D1-1-2-1、D1-1-2-2、D1-1-2-3	1. 汽车组成与基本类型； 2. 汽车发动机各系统组成、工作； 3. 汽车底盘各系统组成、工作； 4. 汽车发动机、底盘主要总成结构与检修； 5. 维修质量检验； 6. 汽车典型机械故障诊断与排除。	汽车机械系 统检修	汽车检测 综合能力
A2-1-2-1、A2-1-2-2、A2-1-2-3、 A2-1-2-4、A2-1-2-5、B1-2-1-1、 B1-2-1-2、B1-2-1-3、B1-2-1-4 C1-1-2-1、C1-1-2-2、C1-1-2-3、 D1-1-2-1、D1-1-2-2、D1-1-2-3	1. 汽车电气系统组成与特点； 2. 汽车电气设备结构与工作原理； 3. 汽车电气电路分析； 4. 汽车电气元件的检修； 5. 汽车常见电气电路故障诊断与排除。 6. 汽车网络系统故障诊断	汽车电气设 备原理与检 修	
A2-1-2-1、A2-1-2-2、A2-1-2-3、 A2-1-2-4、A2-1-2-5、B1-1-1-1、 B1-1-1-2、B1-1-1-3、B1-1-1-4 B1-1-1-5、B1-1-1-6、B1-1-1-7、 B1-1-1-8、D1-1-1-2、D1-1-2-3	1. 发动机电控系统组成与基本工作原理； 2. 燃油喷射系统检修； 3. 电控点火系统检修； 4. 排放控制系统检修； 5. 电控系统自诊断。	发动机电控 系统检修	
A2-1-2-1、A2-1-2-2、A2-1-2-3、 A2-1-2-4、A2-1-2-5、B1-1-1-1、 B1-1-1-2、B1-1-1-3、B1-1-1-4 B1-1-1-5、B1-1-1-6、B1-1-1-7、 B1-1-1-8、D1-1-2-1、D1-1-2-2、 D1-1-2-3	1. 电控自动变速器检修； 2. 防抱死制动系统检修； 3. 驱动防滑控制系统检修； 4. 电子稳定程序控制系统检修； 5. 电控悬架系统检修； 6. 电控动力转向与四轮 转向系统检修。	底盘电控系 统检修	
A2-1-2-1、A2-1-2-2、A2-1-2-3、 A2-1-2-4、A2-1-2-5、B1-1-1-1、 B1-1-1-2、B1-1-1-3、B1-1-1-4 B1-1-1-5、B1-1-1-6、B1-1-1-7、 B1-1-1-8、D1-2-1-1、D1-2-1-2、 D1-2-1-3、D2-1-1-4、D2-1-1-5	1. 电动汽车检测与诊断基础知识； 2. 驱动电机技术状况的检测； 3. 底盘技术状况的检测； 4. 整车技术状况的检测； 5. 汽车常见故障诊断。	电动汽车故 障诊断	
A2-1-2-3、A2-1-2-4、A2-1-2-5、 B1-1-1-1、B1-1-1-2、B1-1-1-3、 B1-1-1-4、B2-1-1-4、D2-1-1-1、 D2-1-1-2、D1-1-1-1、D1-1-1-2	1. 常用新能源的种类； 2. 新能源的特点； 3. 新能源汽车发展趋势； 4. 发动机节能技术； 5. 底盘节能技术； 6. 新能源的开发与利用。	新能源汽车 技术	

附表3 新能源汽车技术专业课程与职业资格标准对接一览表

序号	专业对应职业 资格认证	对接课程名称	职业资格鉴定项目引入作为课程教学项目	
			数量	教学项目名称

1	钳工	机械制图及计算机绘图	2	1. 绘制和识读零件图； 2. 识读装配图。
		机械制造基础	2	1. 零件检测； 2. 钳工实训。
2	焊工	机械制图与计算机绘图	2	1. 绘制和识读零件图； 2. 识读装配图。
		机械制造基础	2	1、焊工实训； 2、零件检测。
3	汽车维修工	机械制图及计算机绘图	2	1. 绘制和识读零件图； 2. 识读装配图；
		机械制造基础	2	1、零件检测； 2、钳工实训。
		机械传动基础	2	1. 机构装配与调试； 2. 液压系统工作分析；
		电力电子技术基础	3	1. 低压电路故障分析与排除； 2. 典型电子电路分析与故障排除； 3. 电机控制与故障排除。
		新能源汽车机械系统检修	5	1. 汽车维修工艺的编制； 2. 汽车机械故障的诊断； 3. 汽车零件的检测与修复； 4. 汽车总成的拆卸、装配与调试；

			5.汽车总成的维修竣工检验。
	汽车电气设备原理与检修	5	1.汽车电气总成的检测与维修； 2.汽车电气系统故障的诊断； 3.汽车电气线路分析与排查； 4.汽车电气设备维修竣工检验； 5、车载网络系统及检测。
	发动机电控系统检修	4	1.发动机电控系统故障诊断； 2.汽车电控元件的检测与修复； 3.发动机电控系统线路分析与排查； 4.发动机电控系统维修竣工检验。
	底盘电控系统检修	5	1.自动变速器拆装与调试； 2.自动变速器系统故障诊断； 3.制动防抱系统检测与故障诊断； 4.电控悬架检测与故障诊断； 5.车身稳定程序检测与故障诊断。
	新能源汽车故障诊断	5	1.混动耦合技术检测； 2.驱动电机技术状况的检测； 3.底盘技术状况的检测； 4.整车技术状况的检测； 5.车身技术状况检测。
	电动汽车高压系统原理及检测	2	1、纯电动汽车检测与故障诊断； 2、混合动力汽车检测与故障诊断。

		电动汽车驱动系统检修	2	1.北汽 EV200驱动系统检修； 2.丰田雷凌驱动系统检修。
		动力电池及管理系统检修	3	1.三元锂电池检测； 2.磷酸铁锂电池检测； 3.动力电池充电与维护。

附表 4 新能源汽车技术专业课程吸纳全国技能大赛技术技能示例表

技能大赛名称	级别	大赛主要内容		行业规范与标准		新技术新工艺	
汽车维修技能大赛	国家级	1、电机检测； 2、电池检测； 3、汽车电气系统检修； 4、电动汽车综合故障诊断。		汽车修理工国家职业资格标准、低压电工操作证行业标准		动力电池的检测与充电技术，新能源汽车检测技术，电机控制	
融入课程名称	教学项目名称	教学目标	教学内容	教学时间	考核标准	教学方案	教学情景
动力电池及管理系统检修	动力电池检测与充电	1、能够熟悉动力电池类型与结构； 2、掌握动力电池的检测与充电方法。	1、动力电池结构与工作原理； 2、动力电池的检测； 3、动力电池的充电。	52学时	形成性考核（30%）+终结性考核（70%）	项目教学+案例分析+实操	动力电池的充电
电动汽车驱动系统	电机检修与控制	1、掌握电机的类型与基本结构； 2、掌握电机的检修； 3、掌握电机的控制。	1、电机的类型与基本结构； 2、电机的检修； 3、电机的控制。	52学时			驱动电机的检测

检修							
发 动 机 电 控 系 统 检 修	燃油供给不良故障检修	1、能够进行燃油压力检测； 2、掌握燃油泵的检测与电路分析； 3、掌握电控发动机燃油供给系统常见故障的诊断方法	1、燃油供给系统组成； 2、电动燃油泵的工作与电路控制； 3、喷油器工作与控制	26 学时	形成性考核 (35%) +终结性考核 (65%)	项目教学+案例分析+实操	发动机起动不良故障检修
	点火异常故障检修	1、能够进行点火电路的分析； 2、掌握点火系电控元件的检测方法； 3、掌握常见故障的诊断方法。	1、电控点火系统电控元件的检测； 2、点火控制电路分析； 3、点火系常见故障诊断。	18 学时			发动机点火异常故障检修
	进气不良故障检修	1、掌握怠速控制系统的检修； 2、掌握增压系统的检修； 3、掌握可变配气系统的检修。	1、怠速控制系统的检修； 2、增压系统的检修； 3、可变配气系统的检修。	14 学时			发动机怠速抖动故障检修
	排放超标故障检修	1、掌握 EGR 系统的检修； 2、掌握燃油蒸汽回收系统检修； 3、掌握氧传感器电路与三元催化器检修	1、EGR 系统的检修； 2、燃油蒸汽回收系统检修； 3、氧传感器电路与三元催化器检修	14 学时			废气超标故障检修
	综合故障诊断与检修	1、熟悉故障码的产生机理； 2、熟悉故障诊断思路； 3、了解常用检测仪器的使用。	1、OBDII系统； 2、故障码 3、故障诊断思路	16 学时			发动机加速无力故障诊断
底 盘 电 控 系 统 检 修	液力自动变速器检修	1、掌握电控液力变速器的结构和工作原理； 2、了解自动变速器的检查、试验； 3、能分析常见故障的现象、原因及诊断排除方法。	1、自动变速器组成； 2、各组成元件结构与检修； 3、电控元件检修； 4、自动变速器的检查与试验； 5、常见故障的分析。	58 学时	形成性考核 (35%) +终结性考核 (65%)	项目教学+案例分析+实操	变速器不能升档故障检修
	无级自动变速器检修	1、掌握无级变速器组成与工作原理； 2、掌握无级变速器控制系统的工作； 3、掌握常见故障的诊断方法。	1、无级变速器组成与工作原理； 2、无级变速器控制系统组成与工作； 3、常见故障的诊断。	12 学时			奥迪 01J 自动变速器急加速异响

	制动防抱死系统检修	1、熟悉制动防抱系统组成与工作原理； 2、掌握制动压力调节器结构和工作； 3、掌握电控系统组成与控制原理； 4、掌握常见故障诊断方法。	1、制动防抱系统组成与工作原理； 2、制动压力调节器类型、结构和工作； 3、电控系统组成与控制原理； 4、常见故障诊断。	14 学时		ABS 灯常亮故障诊断
	驱动防滑控制系统检修	1、熟悉驱动防滑系统控制原理； 2、掌握驱动防滑系统主要控制方法与工作过程； 3、了解电子差速器结构与工作原理。	1、驱动防滑系统控制类型与工作基本原理； 2、驱动防滑系统主要控制方法与工作过程； 3、电子差速器结构与工作原理。	12		加速时车轮打滑故障诊断
	电子稳定程序控制系统检修	1、掌握电子稳定程序的功用、组成与工作原理； 2、了解 ESP 的主要零部件及检修	1、电子稳定程序的功用、组成与工作原理； 2、ESP 的主要零部件检修	8		ESP 灯亮故障诊断
	电控动力转向系统检修	1、了解动力转向系统功能、种类； 2、掌握液压式电控动力转向系统、电动式电控动力转向系统的组成与工作原理、检修方法； 3、了解四轮转向控制系统（4WS）的组成与工作原理。	1、动力转向系统功能、种类。 2、液压式电控动力转向系统、电动式电控动力转向系统的组成与工作原理、检修方法。 3、四轮转向控制系统（4WS）的组成与工作原理	12		波罗车转向沉重故障诊断
	电控悬架系统检修	1、掌握电子控制悬架系统的功用、结构与工作原理； 2、熟悉电控悬架系统使用与检修方法。	1、电子控制悬架系统的功用、结构与工作原理。 2、电控悬架系统使用与检修。	12		电控悬架高度控制失灵故障诊断

附表 5 新能源汽车技术专业职业技能更新情况表

序号	岗位（群）	典型工作任务	技术技能更新	职业能力	课程/课程项目更新情况
1	新能源汽车故障诊断与维修	电动汽车（混合动力汽车）故障	检测设备的更新（电控系统检测设备）	<p>1 专业能力</p> <p>1-1：了解电动汽车的工作原理； 1-2：具备诊断电动汽车故障的能力； 1-3：具备排除电动汽车故障的初步能力。</p> <p>2 方法能力</p> <p>2-1：具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力。</p>	《电动汽车驱动系统检修》课程中将常用检测设备使用等内容纳入教学项目

		诊断与维修		<p>3 社会能力</p> <p>3-1：具有安全、环保、文明的生产作业意识；</p> <p>3-2：具备与相关专业技术人员沟通、协调的职业素质；</p> <p>3-3：具有较强的团队协作意识。</p>	
2	新能源汽车检测	新能源汽车综合性能检测	新能源汽车综合性能检测设备的使用	<p>1 专业能力</p> <p>1-1：掌握新能源汽车综合性能检测设备的操作；</p> <p>1-2：掌握新能源汽车综合性能检测的标准；</p> <p>1-3：掌握新能源汽车综合性能检测流程。</p> <p>2 方法能力</p> <p>2-1：制定、实施工作计划的能力；</p> <p>2-2：具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力。</p> <p>3 社会能力</p> <p>3-1：具有安全、环保、文明的生产作业意识；</p> <p>3-2：具备与相关专业技术人员沟通、协调的职业素质；</p> <p>3-3：具有较强的团队协作意识。</p>	<p>在《新能源汽车故障诊断》课程中增加新能源汽车综合性能检测设备的操作使用项目。</p>

第二部分 人才培养方案实施与保障

一、人才培养模式

专业认真落实“立德树人”的根本任务，把思想政治教育放在首要位置。坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持中国特色社会主义办学方向，全面贯彻党的教育方针，贯彻教书育人、科研育人、实践育人、管理育人、服务育人、文化育人、组织育人“七育人”原则，坚持全员、全方位、全过程育人，坚持德育为先、能力为重，将思想政治教育、职业道德和工匠精神培育融入人才培养的全过程，促进学生德技并修，全面提高高素质技术技能人才的培养成效。

（一）实践“工学结合，任务引领、能力递进”的专业人才培养模式

本专业实行“工学结合，任务引领、能力递进”的人才培养模式，坚持以学生的素质培养和能力训练为主线，突出学生“职业基本素质和专业通用技能→岗位素质和能力→职业综合素质和能力”的素质和能力培养主线。

同时专业围绕宜宾地方产业发展，加强与上汽通用汽车、宜宾凯翼汽车等企业的合作，按照“校企双主体”协同育人模式，主动与上汽通用汽车和宜宾凯翼汽车试点“订单班”“学徒制班”，根据企业岗位规范要求，确定学徒的目标岗位，企业和专业、师傅和教师共同实现满足“双元育人、双重身份、工学交替、岗位成才”特征的学徒制人才培养模式改革。

（1）创新校企合作机制，实现校企共育人才

1、通过“产教合作联络部”校企合作平台和上汽通用 ASEP 项目，引进企业生产规范与标准，明确企业岗位标准，积极引进企业参与人才培养方案制订、培养实施、人才

培养过程监控与质量评价，融生产工作任务于教学中，通过工学交替、工学结合、顶岗实习等环节实现校企合作共同育人。

2、建立“双导师”制，实现企业技术专家进课堂，共同培养人才。

在课程教学过程中推行“双导师”制，课程由学院专任教师和企业兼职教师共同承担教学，在课程教学运行阶段，将专业的《新能源汽车故障诊断》《发动机电控系统检修》、《底盘电控系统检修》《电动汽车驱动系统检修》等骨干和核心课程的相关教学项目的教学放到企业的生产车间或者校内生产性实训基地，校企双方教师各自发挥其优势进行现场教学，让学生在真实的工作环境中学习，通过“教学做”一体化的培养，有利于学生对生产流程和生产技术技能的熟悉和掌握；在毕业论文阶段，校企双方教师共同完成学生的开题指导、论文写作过程指导、答辩、评分等工作，有利于实现毕业论文环节工程化、产品化；在工学交替和顶岗实习阶段校企双方教师共同参与指导和管理学生，有利于合力打造学生综合能力。

3、深化产教融合，实现校企资源共享，共同培养人才

校企密切合作，积极运用建设资金、场地资源和人才优势，在校内建立教学做一体化生产性实训基地；同时依托产教合作联络部，由企业提供必要的教学设施和条件，发挥学院和企业两个育人主体的作用，“学做一体，双元制教学”，从而实现产教融合，资源共享，使教学内容、教学资源、教学场地实现迁移，达到培养企业所需要的人才。

(2) 四轮驱动，工学交替，分阶段实施专业教学

按照能力层级递进的规律，在教学实践活动中实施人才培养模式改革，将专业教学分为四个轮次，以落实“工学交替”的教学模式。

第一轮次(第1、2期):前1、2期主要进行学生基本文化素质及专业基础能力培养,以专任教师为主,兼职教师为辅,主要通过专业引导性课程进行职业岗位认知实习,通过文化素质课程和专业基础课程,培养学生的基本文化素质和专业基本技能,使学生具备简单机械图纸绘制及识读、简单机械产品制造、汽车机构拆装、维护及维修所需的机、电、液等专业基础能力。同时此阶段的第一学年暑期,鼓励和引导学生假期到汽车技术服务企业进行生产锻炼,增强其职业意识和劳动观念,强化其专业基本技能。

第二轮次(第3期):进行工学交替,通过在企业实际岗位的操作,让学生在生产过程积累工作经验,体验企业文化,学会与人协作,同时强化学生汽车机构零件图的读图,汽车各总成机构零件的检测与装配、汽车保养与维护等专业基本技能,此阶段以兼职教师指导为主,专任教师教学为辅。

第三轮次(第4、5期):以专业核心技能培养为主,进行汽车电控系统检修、汽车检测与故障诊断、车载网络系统检修等课程的教学。在课程教学过程中,根据教学要求将课程部分项目放在校内实践基地“校中厂”完成,部分项目放在合作企业,聘请企业经验丰富的技师,通过“厂中校”的形式完成,以“项目引领,教学做一体”的方式组织教学,此阶段,兼职教师及专任教师相互协作,共同完成课程教学内容。

第四轮次(第6期):顶岗实习和毕业设计,此阶段,通过顶岗实习使学生职业能力的巩固与提升,由生产企业兼职老师进行指导。通过企业真实的生产管理、生产案例的熏陶和锻炼,使学生在真实的生产岗位上完成对真实故障的综合分析能力和诊断能力,积累工作经验,体验企业文化,学会与人协作,完成从“学生”到“员工”的转变,全面提升职业综合能力。

(二) 实施“学做一体、双元制教学”的专业教学模式

专业以上汽通用 ASEP 项目为基础上在教学模式上积极探索“学做一体、双元制教学”的教学模式改革，校企双主体共同组建教学管理团队，共同制定课程教学标准，推进项目化课程改革，实施项目考核；教学实施中探索双元制教学模式，由校企共同组建的课程组成员一起，结合课程教学要求，开发出与企业生产相融合的课程教学项目，并把部分项目放在校内生产性实训基地或校外实训基地进行组织教学，通过真实环境，让学生通过真实案例实现真学真做，学做一体，获得职业技能真本领，实现职业教育的实践性、开放性和职业性，即“四真三性”。

在项目教学实施中，根据课程教学项目特点，一是组建学习小组，要按照 36-48 人的学生规模组建教改班，成立学习小组（6 人）；二是按照“课外团队探究、课内团队学究、课堂教师引导、课后项目评估”四个关键环节，组织实施教学，教师要做到课前布置项目，下达任务，安排各小组开展准备工作。课上指导好学生制订的项目实施方案，在项目实施过程通过答疑、示范、讨论等方式，辅助学生完成项目。项目结束后，组织各小组开展项目的展示和评价工作，判断项目完成质量、评价各小组及成员的工作实施情况，并做好记录。

(三) 将创新创业教育融入教学过程，培养学生的创新创业能力

一要坚持创新创业教育融入教学全过程，在人才培养方案制定、教学计划制定、授课内容中突出创新创业教育。二要开设有《新能源汽车技术》《汽车维修管理与创新创业》专门课程和项目进行创新创业教育和实践，在课程实施中落实创新创业教育，鼓励和启发学生将新技术、新工艺应用到项目实施过程中，激发学生创新创业灵感，培养学生的创新创业能力。三要成立专业创新创业团队和创新创业专门社团，指派教师专门

指导，鼓励学生创新创业活动、参加各种比赛。四要实现学生创新创业与学生学习学分互认。

二、人才培养方案实施条件

(一) 校企合作平台

在学院“产业导向、德能并重”的工学结合人才培养模式改革指引下，汽车专业立足高速发展的四川地区汽车后市场行业，依托四川省工业“7+3”产业发展规划中的“一带、一基地、六园区”汽车产业布局，结合周边区域产业如新晟动力、宜宾临港汽车商贸中心、西南重卡交易中心、宜宾莱克汽车商贸园、宜宾二手车市场等项目的建设，目前与成都一汽大众、宜宾广汇申蓉汽车服务有限公司、建国汽车集团、三和奥迪宜宾众安汽车服务有限公司合作关系良好，通过工学结合、工学交替、顶岗实习等形式在人才培养方面取得较好的成效。同时专业与上汽通用汽车有限公司合作，成为上汽通用 ASEP 项目合作院校，开展“通用订单班”效果突出。

1、创新校企合作组织机构

在政府和行业主导下，由学院校企合作办公室牵头，系部和专业教研室主动参与，积极联系宜宾及周边地区的汽车行业，深入开展校企合作、工学结合，探索在企业（如一汽大众成都分公司、四川众安汽车服务有限公司等）企业建立“产教合作联络部”作为管理学生在工学交替、工学结合、顶岗实习的教学管理机构。

1) 成立“产教合作联络部”

学院形成院、系、专业三级校企合作体制机制，由合作企业提供办公条件，在企业内部成立专职管理工学交替和顶岗实习学生的组织机构——“产教合作联络部”，人员由企业管理人员和技术骨干、学院管理人员及骨干教师共同组成，人员兼职不兼薪。企业方人员由人力资源部、技术总监、服务总监、生产一线技术骨干等组成。学院方人员由实

训中心主任、现代制造工程系主任、汽车专业主任及部分骨干教师组成。产教合作联络部的组织架构框图如图 4 所示。

2) “产教合作联络部”的主要职能职责

“产教合作联络部”集中生产、教学、培训和技术服务四位一体，是校企双方联系的纽带，是“厂中校”的具体形态。为了实现校企的深度融合，“产教合作联络部”由学院校企合作办公室和企业行政部共同组建，接受学院和企业指导和管理。下设专业建设指导委员会、教学管理办公室、产教合作办公室、技术培训办公室。各机构应该具备以下职能职责：

(1) 专业建设指导委员会：由行业主管部门、企业专家、学院骨干教师共同组成，主要参与审订汽车专业人才培养方案、课程体系建设、校外实训基地建设等工作，指导产教合作联络部的工作。

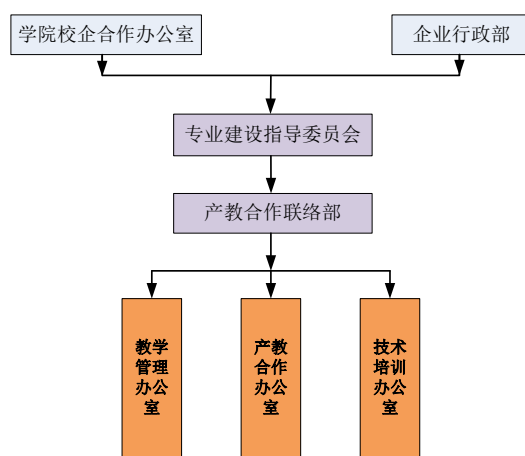


图 4 产教合作联络部

(2) 产教合作联络部：主要在专业建设指导委员会指导下开展工作。由系主任、专业主任、骨干教师和企业相关部门负责人、技术骨干组成。主要负责校企合作相关制度建设，运行机制建设，工学交替、工学结合、顶岗实习等运行管理，并协调相关运行工作。

(3) 产教合作办公室：制定校企合作规划和年度工作计划，实训基地建设，根据

企业生产任务和汽车专业教学计划执行进度的要求，合理制定相应工作计划。

(4) 技术培训办公室：负责校企双方合作进行技术开发和项目申报、企业员工继续教育培训、专业老师企业锻炼等工作安排。

(5) 教学管理办公室

主要具体进行工学交替、工学结合、顶岗实习等教学计划的拟定与运行，负责校企双方指导老师的教学任务安排、学生日常安全、教学过程监控、教学考评等工作。

注：各办公室主要负责人均分别由企业方和校方指定，由企业做主导。

2、建立“产教合作联络部”管理制度和运行机制

根据“产教合作联络部”的职能职责，进一步完善各下设机构的工作细则，制定工作流程图；建立专业、系部与产教合作联络部的密切联系机制，定期（3个月）或不定期由工作小组主持召开会议，进一步掌握工学交替、工学结合、顶岗实习学生的学习状况，了解校企双方合作项目的进展情况等。

3、完善新能源汽车技术专业建设指导委员会的职能职责

新能源汽车技术专业建设委员会是学院三级校企合作体系的基本单元，在学院骨干建设中已明确专业委员会实行专业主任负责制，并制定了专业委员会的职能职责。根据新能源汽车技术专业进一步创新产教合作运行机制的需要，适应校企深度融合构建“产教合作联络部”的要求，适当调整专业委员会的人员构成，加大行业、企业人员的构成比例，修订和完善专业委员会的章程、职能职责，强化专业委员会在专业办学定位、人才培养方案审定、人才培养过程监控与质量评价等方面的专家指导作用，完善专业委员会的常态化运作机制。

4、校企联动，有效实现“三个对接，一个适应”

(1) 实现专业与产业的对接

在 2016 年汽车产销量超 2800 万辆，仍居世界第一的产业形势下，成渝汽车经济圈已逐渐成为知名度和美誉度双赢的汽车产业圈，成为西部汽车行业发展的重地，以及未来中国汽车产业消费与制造双通道的增长极，今年宜宾凯翼项目成功落地宜宾，大大拓展了我院新能源汽车专业的发展空间。

结合今年国家对新能源汽车技术的重视，新能源汽车迎来了重大发展机遇，今后新能源汽车装配制造、销售及售后服务业急需大量的高素质技术技能人才，我院开办的新能源汽车技术专业面向新能源汽车产业，是符合行业和企业对人才的需要方向，对四川新能源汽车产业链的发展将起到有力的人才支撑，专业定位准确，且在省内高职院校中是唯一开办此专业学院，在人才培养布局上也是合理的。

(2) 紧紧把握职业标准与课程内容的对接。

结合本专业即将开展 1X 证书试点工作，进一步加强与汽车运用与维修职业技能证书模块对接，加强课程标准的修订工作，尤其是职业能力培养的核心内容。在汽车专业委员会的指导下，明确岗位的职业资格标准，通过“产教合作联络部”建立与运行，校企双方共同确定培养目标、设计和实施人才培养方案，依据职业分析设置课程，共同进行课程体系的重构，共同制定课程标准和教学内容，共同开发课程，共同开展质量考核与监控。

同时通过工学结合、工学交替、顶岗实习等教学环节的运行，从另一方面实现学校文化建设与企业文化建设、专业文化建设的融合，注意吸收先进企业文化的内核，挖掘专业在建设中的技术魅力。

(3) 紧紧把握教学过程与生产过程的对接

新能源汽车专业的核心课程均采用项目化的课程开发模式，在企业专家的参与下，课程的每个教学项目均来自于企业生产实际，课程建设中所使用的案例大多来自于企业生产中的实际案例，使得教学内容与过程与生产过程吻合。通过实施项目课程教学，打破了传统的以课堂为中心的人才培养模式，通过企业岗位实践培养学生实际生产能力，打破了以学校为中心的人才培养模式。汽车专业采用校内项目课程和企业岗位实践有机结合、交叉进行的教学模式，如一汽大众工学交替、宜宾申蓉汽车服务公司及宜宾众安汽车服务有限公司等企业进行工学结合、顶岗实习等实践，使专业课程教学过程与企业岗位生产过程零对接，由此强化学生职业技能、职业素质、职业岗位能力。

同时课程教学设立“双导师”制，每门课均有学院教师和企业教师共同担任，企业技术人员发挥其实践技能的优势，参与实训指导、案例分析、顶岗实习指导、课程项目开发等工作，并请他们参与学生参加专业技能大赛的技能培训，从而有力地促进学生职业能力的快速提升。

专业上通过专业设置与产业需求、课程内容与职业标准、教学过程与生产过程三个对接，实现职业教育与技术进步和生产方式变革以及社会公共服务相适应。

5、国际名企入驻，校企双主体办学

2016年学院成为引入上汽通用汽车 ASEP 项目，引入上汽通用教育培训体系，与上汽通用、建国集团三方合作，开展“通用”学徒制人才培养试点，极大提升专业办学水平和能力，目前教学成效显著，为专业可持续发展奠定了坚实的基础。校企双主体主要体现在以下几方面。

共同招生：通用班组建由校企双方共同参与学生的面试与选拔。

共组管理团队，项目共同管理：由三方共同组建管理团队来对项目的运行进行规划、

指导、考核与管理等。

共建实践教学中心：由学院、上汽通用公司共同建设实践教学中心。学院出 1200m² 的场地，购置教学设备和设施；上汽通用赠送价值近 200 万元的车辆、发动机、变速器等教学设备和网络学习、技术资源平台。

共创培养形式：学院、建国集团、上汽通用共同实施现代学徒制式的人才培养模式。

共建课程资源：按上汽通用 ASEP 项目新教材课程体系进行课程资源建设。

共组师资队伍：由学院专业教师、企业技术骨干共同组建教学师资队伍，并由企业和上汽通用公司按上汽通用培训体系进行师资培训。

共评培养质量：由学院、企业、上汽通用共同对学员进行培养质量考核和评价。

（二）教学团队条件

专业通过“引派结合、双向兼职”办法，形成了一支以专业带头人为引领，专业骨干教师为核心，专兼结合的教学团队。目前专业专职教师 14 人，校外兼职教师 6 人。专任教师中，副教授及以上 3 人，讲师 6 人，硕士学位 8 人（含在读），宜宾市拔尖人才或学术带头人 1 人；高中初级职称比例为 3：6：8；专业拥有专业带头人 2 人；男性教师 12 名，女性教师 3 人；骨干教师 9 人，青年培养教师 4 人，双师素质 9 人，比例达到 60%，整体师资队伍结构已趋合理。

在专业建设中，充分发挥老师的个性和特长，以提升专业教学团队整体专业水平。

1) 发挥校企双向专业带头人的作用，指导专业建设

本专业有校内专业带头人和校外企业专业带头人各 1 名，专业带头人均具有较高的师德素质，熟悉高职教育基本规律，能够把握汽车技术发展的方向以及专业的培养和发展方向，能带领团队积极开展专业建设、教学改革、科研、社会服务等工作。

2) 依托团队骨干教师力量，夯实专业建设基础

近年来，专业重视专业骨干教师队伍建设，不断优化和调整结构，12名专业教师先后到国（境）外、国内交流学习、企业锻炼及参与企业技术项目研发，4名教师成为上汽通用 ASEP 项目教师，接受校企共同培养；4名骨干教师聘任为宜宾申蓉汽车限公司等企业的技术顾问，专业教学团队的专业建设能力、教学教学能力在多途径、多形式建设中得到了有效提升，为专业内涵建设提供了智力保障，促进建成具有国际合作，参与国际交流、掌握国际标准的高水平师资队伍，助推专业走出去服务“一带一路建设”。

专业骨干教师专业带头人的引领下，加强 1+X 证书试点项目和课程模块的学习，积极开展 1+X 技能证书的培训与考核工作，提升教学质量，承担专业核心课程的建设及教学工作，参与企业的技术合作，参与对中职专业的辐射工作，承担对专业新进教师的教学指导工作。

3) 激活团队兼职教师潜能，提升专业培养能力

专业教学团队兼职教师主要由宜宾申蓉汽车有限公司、宜宾起亚 4S 店、宜宾人和汽车修理厂、一汽大众等单位聘请的理论扎实、实践技能强的技术人员组成，兼职教师主要承担专业课程实践教学、工学交替及顶岗实习指导、毕业设计指导等专业课程教学工作，并参加了专业的人才培养方案制定、课程建设、实训基地建设等专业建设工作，积极参与专业、企业文化等方面的讲座。

(三) 实践基地条件

按照专业人才培养的需要，实现学生在真实环境下，通过真学、真做，掌握真本领，有效保障新能源汽车技术专业学生技术技能的形成。

目前，新能源汽车技术专业的实训条件按照专业集群统筹构建，建有校内专业实训

室面积 900 平方米，有发动机实训室、底盘实训室、汽车新技术实训室、电控发动机实训室、汽车维修车间、汽车仿真实训室、上汽 ASEP 项目教学中心等，并建设有校内生产企业金洋汽车配件生产厂和四川众安汽车服务有限公司(校企共建)，已新建 3000m² 的汽车实训基地，仪器设备总值近千万元。今年，学院优质院校建设项目将新能源汽车专业群建设纳入了学院的重点建设项目，最近三年内，新能源汽车专业的设备将累计投入近 500 万元，将大大提升专业的水平和影响力。此外，专业与建国集团、成都一汽大众、一汽丰田、沃尔沃、吉利汽车、现代汽车资阳南骏等整车制造厂，宜宾广汇申蓉、五粮液安吉物流、宜宾奥吉通(奥迪)、宜宾宝远(宝马) 等 4S 店建立了良好的校企合作关系。

1、校内实践教学基地

(1) 校内实验实训室条件

根据专业项目化课程体系和基于工作过程的理念，通过整体设计，在原有校内实训基地基础上经过升级、改造、完善校内实训基地，已新建自动变速器检修实训室、电动汽车实训室、车载网络系统检修实训室、汽车仿真实训室、上汽 ASEP 项目教学中心、汽车维修车间(基地) 等，能较好满足专业学生的技术技能培养要求。

校内实训基地承担专业群专业课程的实践教学项目教学，同时也实行开放管理，即学生可以根据自身技能训练需要提出专业实训室使用申请，在指导教师的带领下，可以课余使用专业相关实验室，通过专业实训室的开放使用，为学生的技能提升奠定了基础。

表 4 主要校内实验实训条件建设一览表

序号	名称	主要设备	主要实训实训项目
1	汽车排放系统实训室	1、 发动机拆装实训台(带翻转架) 6 台； 2、 发动机电控实训台 2 台； 3、 汽车故障诊断仪 1 台。 4、 汽车维修工具 5 套	1、 电控发动机故障诊断与排除； 2、 发动机拆装与检测； 3、 汽车传感器检测；

序号	名称	主要设备	主要实训实训项目
			4、汽车综合故障诊断；
2	发动机实训室	1、汽油发动机拆装实训台 8 台； 2、发动机各系统零部件 4 套。 3、发动机拆装与检测工具 5 套	1.发动机机械系统的结构原理认知； 2.发动机拆装与检测； 3.发动机点火系统安装与调整.
3	汽车底盘实训室	1、汽车底盘拆装实训台 2 台； 2、底盘各系统零部件 4 套。 3、底盘拆装与检测工具 5 套	1.汽车底盘各系统的结构原理认知； 2.汽车底盘部件拆装与检测； 3.汽车转向、四轮定位参数检测与调整.
4	汽车电气室	1、时代超人汽车电气沙盘实训台 1 台； 2、汽车空调实训台 1 台； 3、汽车电动门窗实训台 1 台； 4、汽车电气设备各部件 5 套。	1、汽车充电系统检测与维护； 2、汽车启动系统检测与维护； 3、汽车点火系统检测与故障诊断； 4、汽车照明与信号装置检测与故障诊断； 5、汽车空调系统敬爱流程与故障诊断； 6、汽车整车电路识图与分析
5	汽车新技术室	1、电控发动机实训台 1 台； 2、自动变速器实训台 1 台； 3、汽车安全气囊实训台 1 台； 4、自动变速器实训台 1 台； 5、ABS 实训台 1 台； 6、电控悬架实训台 1 台；	1、汽车电控系统检测 2、汽车综合故障诊断与排除
6	汽车维修车间	1、故障诊断仪 2、举升机 3、四轮定位仪 4、烤漆房 5、车架校正台 6、传感器模拟测试仪 7、曲轴箱漏气检测仪 8、机油品质检验器 9、汽车万用表 10、汽车尾气分析仪 11、前照灯检测仪 12、实训车辆	1、汽车维修接待 2、汽车检测生产实习 3、汽车故障诊断 4、汽车营销服务
7	新能源汽车实训室	1、纯电动汽车实训台 1 台 2、混动汽车实训台 1 台 3、电池检测实训台 1 台 4、充电桩 1 台 5、各类型车用电机各 3 台	1、纯电动汽车检测与故障诊断 2、混动汽车检测与故障诊断 3、电池充放电检测 4、汽车电机性能检测

(2) 校内生产性实训基地

通过校企合作及在四川省及宜宾市专项财政经费支持下，学院在 2011 年建成了校

内生产性实训基地(即“校中厂”),2016年新建近3000m²的实训基地。该基地重点面向汽车专业(群),可承担电动汽车检测、电动汽车故障诊断、汽车销售等生产性实训项目教学,以达到在校内能面向真实的生产环境、真实的生产任务、真实的企业管理和市场化的评价标准组织教学,实现专业综合能力和职业环境熏陶的有机结合,体现理论与实践、教与做的高度统一。

2、校外实习基地

学院与一汽大众成都分公司、四川一汽丰田汽车有限公司、四川现代汽车有限公司、成都铁路局、广汇申蓉汽车有限公司、建国汽车集团、宜宾安吉物流集团汽车销售有限责任公司、宜宾和悦汽车销售服务有限公司、四川众安汽车服务有限公司等多家企业签订了校企合作协议。校企双方在汽车专业人才培养方案的制定、学生工学交替和工学结合、教师企业锻炼、兼职教师聘用、校外实训基地建设、企业员工培训等方面进行了多种形式的合作,初步形成了“围绕产业办专业、依托名企建专业、建好专业为企业”的校企合作良性互动机制,为进一步深化校企合作、推进产教融合奠定了坚实基础,并取得了较好的成效。

表5 校内生产性实训基地主要设备一览表

序号	校内生产性实训基地名称	主要设备	主要实践项目
1	实习工厂	1.普通车床 C620B 10 台; 2.普通车床 C6140-750 5 台; 3.手工氩弧焊机 WS7-200 3 台; 4.交流弧焊机(焊接变压 BX6-315A 10 台; 5.钳工工具约 80 套。	机械制造基础实训 车工实训 钳工实训 焊工实训
2	汽车专业实训基地	1.举升机 2.轮胎动平衡机 3.轮胎扒胎机 4.烤漆房 5.四轮定位仪 6.工具车 7.解码器	汽车机械系统检修实训 发动机电控系统检修实训 底盘电控系统检修实训 汽车检测与故障诊断实训 车载网络系统检修实训 汽车维护保养 混合动力汽车检测与维修

	8.高压洗车机 9.打磨机 10.钣金修复机 11.车身检测校正台 12.尾气分析仪 13. 北汽 EV600 纯电动汽车 14. 电动汽车实训台 15. 新能源汽车专用检测仪 16. 丰田凌云混合动力车	纯电动汽车检测与维修
--	--	------------

下一步将继续加大基地建设，与更多技术先进、管理成熟、对职业教育关心的企业进行合作，并在深度和广度上加强合作，建立更多“厂中校”的生产性实训基地，为学生和教师培养、专业运行提供更好的平台。

(四) 教学基本条件

课程建设是专业建设的核心，课程建设与改革是提高教学质量的关键，为此在宜宾院发《宜宾职业技术学院关于课程建设和验收的指导意见》(〔2013〕2号)的指导下，依托校企合作平台，在重点对专业4门核心课程建设《发动机电控系统检修》、《汽车电气设备原理及检修》、《新能源汽车故障诊断》、《电动汽车驱动系统检修》建设的基础上，带动其他专业课程的基本条件建设，为专业课程的有效实施提供了教学资源保障。

表6 新能源汽车技术专业主要校外实习基地一览表

序号	实训基地名称	主要实训项目
1	广汇申蓉宜宾汽车销售服务有限公司，建有“厂中校”(新建)	汽车维护保养、汽车维修、工学交替、顶岗实习
2	四川众安汽车服务有限公司，建有“厂中校”(新建)	汽车维护保养、汽车维修、工学交替、顶岗实习
3	宜宾安吉物流集团汽车销售有限责任公司	汽车维护保养、汽车维修、顶岗实习
4	成都一汽-大众汽车有限公司	工学交替、顶岗实习
5	宜宾江淮和悦汽车销售服务有限公司	电动车检测与维修、顶岗实习
6	四川现代汽车有限公司	汽车维护保养、汽车维修、顶岗实习

7	宜宾奥吉通汽车销售有限公司	汽车维护保养、汽车维修、顶岗实习
8	宜宾宝远汽车销售服务有限公司	汽车维护保养、汽车维修、顶岗实习
9	宜宾安鸿吉亚汽车销售服务有限公司	汽车维护保养、汽车维修、顶岗实习
10	宜宾比亚迪汽车服务有限公司	电动车检测与维修、顶岗实习
11	宜宾机动车检测中心	汽车检测
12	建国汽车集团	汽车维护保养、汽车维修、工学交替、顶岗实习、ASEP项目

1、教学基本文件，保障教学规范

与广汇集团宜宾申蓉汽车服务有限公司等企业密切合作，按照汽车专业培养目标，建成了《发动机电控系统检修》《汽车电气设备原理及检修》《新能源汽车故障诊断》3门核心课程和其他专业课程的全套教学文件，包括课程标准、电子教案、课件、试题库、教材（讲义）等，让课程组不同教师能按照统一标准进行授课，保障了教学质量。

2、一体化教材，便于学生自主学习

校企合作，围绕汽车专业人才培养目标要求，突出汽车专业人才培养模式改革，以汽车专业岗位的典型工作任务、全国技能大赛项目、职业资格考证项目等选择教学案例与设计教学项目，编写了2门一体化校本教材，4门专业骨干课程教材已由机械工业出版社公开出版，且自编写教材已用于课程教学，其与生产实际的结合、实际案例的应用，让学生能将学习与生产实际结合起来，让学生对专业知识的掌握更为扎实。

3、利用视频、图片资源，提升课堂教学成效

通过深入企业生产一线，以生产中的技术或技能运用为内容，在真实的环境中拍摄生产过程短片等方式完善教学视频资源库建设，3门核心课程总计完成教学资源视频拍摄约700分钟及全程的课堂教学视频录制，收集图片资源近千张。

专业课程教学中，要求专业教师将已经建设好的视频与图片资源应用于专业课程教学，以便让学生更直观的了解新能源汽车技术职业岗位的主要工作流程、工作环节、主要技术、主要设备、主要工作场景、主要产品和主要企业，以加深对教学内容的理解及掌握。

4、课程网络资源，搭建了学生自主学习平台

利用学院教学资源平台建设汽车专业课程网络学习平台，形成师生互动的网络教学环境，实现教学资源数字化，将本专业相关课程标准、教学大纲、授课计划、教案、课件、项目案例、视频资源等教学资源全部上网，通过网络延伸课堂教学，让网络学习贯穿整个学习、实践过程，以提升汽车专业学生的自主学习能力。

三、教学运行与保障

(一) 教学运行管理

在常规教学运行方面，根据宜宾职业技术学院教学运行管理制度要求，全力做好汽车专业人才培养方案的运行管理工作，提高人才培养方案执行的效率，建立教学过程监控体系，规范教学过程管理，保障教学运行和教学质量。

1、教学计划实施管理

教学计划是保证人才培养规格和专业教学质量的基本文件，是安排教学任务、组织教学过程的基本依据，所以教学计划应体现出一定的严肃性和稳定性。专业教学计划制定后由汽车专业委员会审定，报学院审批后执行。经学院审批确定执行的教学计划，不得随意变更，专业教师要严格按照教学计划规定执行相关课程教学与考核。

2、因材施教，实施细化分类分层教育

根据新能源汽车技术专业学生录取现状，学生生源类型主要分两类，第一类为普高

学生，第二类为单招和对接高职学生，对这两类学生分别单独组班进行分层教育，针对学生生源的差异化和学生个体个性化发展的需要，制定不同的课程标准、教学内容，满足不同学生的学习需要。

(1) 普高学生班(在具体执行中可以根据学生情况进行适度调整分层)。重点培养其专业技能，同时应在组织管理能力、应变能力、敬业精神、责任意识、主动意识、创新精神、学习能力、逻辑思维等非智力因素方面重点引导他们，以把他们培养成能够在未来工作岗位发挥关键作用的技术骨干，具有创新创业意识，让他们在班级学风和班风建设中能对其他班级起到示范，带动作用。

为达到这一目的，充分利用学院现有资源，为该班级配备教学经验更为丰富、教学效果更好的教师，同时在教学过程中按照高的要求和标准要求他们，为他们搭建更好的提升平台；成立兴趣小组，让他们搞一些小发明和创造；鼓励其通过小自考、专升本等方式提升学历；鼓励他们多参加社会实践活动，提升专业素养。

(2) 单招和对接高职班，对这类学生，对他们的重点培养目标定为在遵守纪律的基础上，提升专业素养，培养其一定的知识和技能，所以教学中是低起点、多实操，以实操渐渐提升其学习能力和学习积极性。

3、课程运行管理

(1) 充分发挥课程组作用

根据现代制造工程系师资队伍建设和专业课程建设要求成立了课程组，所有专业课程的课程组成员由汽车专业的专兼职教师组成，由制造系统一对课程组进行管理考核。课程组实行主讲教师负责制，带动课程组的全体成员发挥各自优势开展课程建设，研讨并开发课程教学项目、制订课程标准、授课计划、设计教学过程等，认真组织实施课程

教学；发挥课程组的传、帮、带作用，提升青年教师的教學能力，课程组通过定期组织公开课、相互听课交流等活动，不断改进和完善，提高课堂教学质量。

(2) 将创新创业教育融入教学过程，培养学生的创新创业能力

本专业坚持将创新创业教育融入教学全过程，在专业人才培养方案制定、教学计划制定、授课内容中突出创新教育的教育，如通过电子产品制作、机械创新设计等课程或项目进行创新创业教育和实践，鼓励和启发学生使用新技术、新工艺应用到项目实施过程中，激发学生创新创业灵感，培养学生的创新创业能力。

(3) 将现代信息技术作为提高专业教学质量的重要手段

强化网络辅助教学的作用，通过在线视频、在线论坛、在线测试、虚拟仿真等方式，鼓励学生线上线下学习，鼓励教师和学生利用现代信息教育手段进行教学活动。帮助学生解决项目实施中的难点问题，辅助学生完成项目。

(4) 实行立体化全过程监控

课程教学过程分为教学前准备、教学过程和教学后结果分析三个阶段，由学院、系部、教学中心三级管理机构全员参与，进行立体化全过程监控。

现代制造工程系负责教学运行安排。在任课教师安排上，专业课程实行校企“双导师制”，任课教师须通过现代制造工程系开课考核后才能承担教学工作。

课程组根据课程标准制订授课计划、编制教案、教学课件、学生工作页和信息页等教学文件，填报实践教学项目资料，提交专业教学中心审核通过，报学院教务处备案。

专业课程按照“项目引团队学”进行教学组织，即要求教师将教学班级学生分成 3-5 人一个小组，在教师指导下，按照“任务确定→工作计划制定→计划实施→质量控制与检测→评估反馈”的步骤完成课程项目，实行教、学、做一体化教学。为促进教师进行教学

改革，教学中心管理委员会对教师教学过程进行抽检（对校外基地执行课程，由合作企业方主要监管其执行过程，学院和系部教学督导组将不定期进行抽检），并与授课教师交流，教师通过听课意见反馈及学生信息反馈，及时修正课堂教学。

教学活动结束后，教师要进行学生成绩分析和试卷分析，以便完善和改进课程学。

4、工学交替管理

根据宜职院发《宜宾职业技术学院关于工交替实施意见》（〔2012〕45号），为提升专业学生的职业能力和职业素养，加大企业与学院的合作力度，专业在第3或4期进行工学交替。

（1）工学交替计划管理

在学院关于工学交替相关文件指导下，制订新能源汽车技术专业工学交替计划，将工学交替纳入专业教学计划管理。

（2）工学交替期间专业课程管理

工学交替期间，专业课程纳入学院正常的教学课程安排，与校内的其他专业课程一起纳入教学管理系统，由企业兼职教师和专业教师共同承担教学，其中专任教师承担的理论部分教学可利用学生集中休息时间到现场实施教学，同时也利用专业课程教学资源网络平台，上传课程学习资料（包括自编讲义、教学课件、课程录像、技术难点、要点的视频讲解资料、作业单、测验单等），配以学生自学教师辅导，并建立与学生网上交流途径，以解决学生集中学习和答疑时间不足的问题。实训部分由企业兼职教师现场指导。

根据学院课程考试、考核的要求及课程大纲、考纲要求，结合企业工作实际，制定课程任务完成的考试、考核标准，以学院组织为主、企业配合的原则实施课程考核，考

试、考核可在工学交替现场实施或在工学交替结束后在教务处的安排下实施。

(3) 工学交替过程管理

工学交替实行“双师双导、双向考核”，即专业将结合专业教师企业锻炼规划，根据工学交替学生人数，选派教师到企业跟班教学及跟班管理，一是对学生的在岗工作情况进行管理，组织学生完成工作记录填写，对工作岗位上遇到的专业问题进行研讨，最后根据学生的工作过程表现与实习结果进行考核评价；二是负责学生生活、安全等方面教育管理与考核，帮助学生解决遇到的相关问题；三是负责做好企业和学校的信息交流。企业也将指派其技术人员担任实践教学指导与管理，按照企业绩效考核制度对学生进行形成性考核评价，企业专家纳入学院的外聘教师管理。

(4) 工学交替考核

工学交替结束后，由学校、企业根据学生工学交替期间的工作表现、完成岗位工作任务的情况、工学交替总结报告等共同做出学生实习的综合评定，学生的工学交替实习成绩以企业考核评价为主。

5、毕业设计与顶岗实习管理

为提升学生的职业能力和职业素养，将在第6期进行毕业设计与顶岗实习。顶岗实习实行“双师双导、双向考核”，即企业教师负责顶岗实习的指导与管理，按照企业员工考核制度对学生进行考核评价；学校定期选派专业教师进驻企业，负责学生日常管理并指导毕业设计；在顶岗实习过程中，学生还须结合岗位实际或企业典型工程项目开展毕业设计，由企业教师或学校教师担任指导老师；由企业教师与学校教师共同完成学生顶岗实习考核评价，学生顶岗实习结束后回校参加毕业答辩。

6、把“立德树人”落实到第一、第二、第三课堂教育教学课程实施过程中。

(1) 足额开设必修课程，强化必修课程教学效果。开设《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》、《心理素质教育与训练》、《职业规划与创新就业指导》、《美育》、《体育》、《劳动》、《国防教育与军事训练》等必修课程，充分发挥主渠道、主阵地作用。

(2) 优选开设选修课程，强化选修课程教学效果。

结合新能源汽车专业人才培养的需要，逐步固化素质教育活动课程，开设《文明礼仪修养》、《普通话与演讲》等选修课程，激发素质教育活力，提升学生素质。

(3) 强化学生社会实践课程的实施。

大力开展学生社会实践活动，拓宽学生受教育和参与社会实践的途径。有机联动第一、第二、第三课堂，协同推进思政教育和素质教育，推动思政教育、德育教育、职业素质要素进入课程活动中，把时事政治、美育、体育、劳动课程延伸到第二、三课堂。

(4) 把“立德树人”落实到文化品牌建设中。

把“立德树人”要求纳入学院校园艺术节、运动会、技能大赛“三大文化品牌”建设中，培养学生全面发展。丰富和发展“三大文化品牌”的子项目、新载体的不断推出。

(二) 教学质量保障与监控评价体系

1、制定了汽车专业教研室的教学质量管理制度

实施学院-系部-教研室三级教学管理，制定了汽车专业教研室的教学督导管理、教师的课程及开课考核管理、实践教学项目化管理、教师教学质量考评、课程考核及评价等相关制度，为教学质量提供了制度上的保障。

(1) 教师的课程规划及开课考核管理

根据专业教师的专业所长，结合专业课程教学需要，进行专业教师课程规划，原则上由具有讲师及以上职称，具备双师素质的教师担任课程负责人，由课程负责人具体负责课程的建设工作。为让专业教师“学有所长，术有专攻”，每位教师可承担三门课程的教学，专业每年将对教师课程建设及授课情况进行抽检，不合格的暂停该课程的教学资格，由课程组对其进行帮扶后进行开课考核，合格方能继续担任该课程的教学。

对新教师及承担新课程教学的老师，专业将组织进行开课考核，重点考核教师对课程教学目标把握、课程内容的熟悉度、重难点的把握、技能点的把握等，考核合格方能作为课程主讲教师。

对兼职教师，重点根据其在企业工作岗位情况规划课程。

(2) 课程督导管理

课程督导管理的目的是为进一步完善教学管理制度，加强教学质量监控，保证教学过程各个环节规范进行并达到相应的质量标准，提高办学水平的教学质量。

成立以学院、系部、教研室为主的教学督导管理小组，参与教学过程的常规检查，参与教学过程的常规检查，了解课程教学安排，重点检查教学计划、教学大纲、教师备课教案以及教学文件的执行情况等。督导形式有听课与检查、参与教学测评和对教师的业务考核、召开学生或教师座谈会听取意见等，督导中对发现的问题及时与专业及相关课程老师进行沟通，帮助老师分析和解决问题，督导其按教学规范进行授课，对存在严重教学违纪现象并经督导后仍无改善的老师将停课学习，并作为教师课程规划调整和期末考核的依据。

根据教学信息反馈，组织专业教师进行课程教学改革的问题研讨，组织项目化教学改革实施好的教师进行示范课教学，安排教学改革效果好的老教师对教学经验欠缺的年轻教师进行教学改革指导，以切实提高专业教学改革的成效。

(3) 实践教学项目化管理

以实践项目化的标准，将实践教学课程构建成为系统化的实践教学项目化体系，为了保证项目实施的规范性和有效性，对项目实行“八规定”即规定训练的目标、训练的内容、训练的进程、训练的时数、训练的环境、训练的主带教师、训练的经费、训练后的检测考核办法，从而形成涵盖实验、实训和实习的、规范的实践教学指导文件。对实践教学项目施行目标导向的水平考试，建立相关的考核标准，如实践教学课程大纲、实验（实训、实习）指导书、试题库等；实训与实习考核应以企业兼职教师为主，并将学生职业意识纳入考核体系。

(4) 课程考核及评价

根据宜职院发《关于进一步规范和完善学分制课程考试（核）的实施意见》（〔2014〕53号），为落实“专业设置与产业需求、课程内容与职业标准、教学过程与生产过程”“三对接”的要求，有效检测学生的学习成绩，以提高汽车专业人才培养的质量，根据学院对课程考试（核）实施改革意见，对本专业各课程考核评价标准进行完善，汽车专业课程考试（核）标准的制定是以课程标准为依据，按照高等职业教育规律，以突出对基础知识、基本理论的检查、对学生实际能力的检测、突出对学生知识、技能及素质形成过程的考察等为原则、实现形成性考核和终结性考试（核）相结合。

① 专业课程考核及评价

专业课程考核成绩由形成性考核成绩和终结考核成绩构成。形成性考核成绩和终结性考核成绩均以百分制计算。可以根据不同课程的特点和要求采取笔试、口试、实操、作品展示、成果汇报等多种方式进行考核。

形成性考核：考核内容包括学习态度、学习能力、学习效果。形成性考核以教师评价为主，由学院规定因子(70%)和课程组及教师自定因子(30%)两部分构成形成性考核成绩。规定因子主要是学生学习出勤、学习过程表现、作业完成率及正确率、项目完成率以及其他检测成绩的因素，同时将岗位素质、道德素质、创新素质、身体素质等素质因子也纳入课程的形成性考核指标，成为评价学生的重要要素。自定因子由课程组及任课教师根据课程授课情况进行拟定，课前需到系部进行备案。

说明：对学生在工学交替期间完成的课程，形成性考核成绩要引入企业的评价。

终结性考核：在课程结束时，由学院统一组织进行课程考试。

表 7 新能源汽车技术专业课程考核方式设计表

课程类别		考核方式								备注
		理论考核				实践考核				
		选择方式 1		选择方式 2		选择方式 1		选择方式 2		
		形成性考核	终结性考核	形成性考核	终结性考核	形成性考核	终结性考核	形成性考核	终结性考核	
理论课	必修课	30%	70%	35%	65%					各 班 级 选
	选修课	55%	45%	50%	50%					
实践课	必修课					35%	65%	40%	60%	
	选修课					45%	55%	50%	50%	

理论实 践课	理实比例	选择 1 (理论 : 实践=50% : 50%) 选择 2 (理论 : 实践=55% : 45%) 选择 3 (理论 : 实践=45% : 55%)								择 一 种 考 核 方 式
	必修课	30%	70%	35%	65%	30%	70%	35%	65%	
	选修课	45%	55%	50%	50%	45%	55%	50%	50%	

②工学交替及顶岗实习考核

实习结束时，要对学生在实习单位的表现和实习报告作全面的考核，成绩列入学生成绩册。具体如下：

由企业指导教师根据基础技术能力、岗位适应能力、工作态度、职业素质、工作实绩给与考核，在《学生顶岗实习手册》的相应栏目中填写考核评语及等级，并签字确认，加盖单位公章，考核按照优、良、中、及格、不及格 5 级记分，占总评成绩的 70%。

学校根据企业实习鉴定表及学生撰写的实习报告进行考核，并按照优、良、中、及格、不及格 5 级记分，占总评成绩的 30%。

③建立“综合素质测评”评分系统

从学生进校开始到毕业为止，由学生代表、辅导员、任课教师等共同参与，从出勤、卫生、两操、劳动、专业学习、参与社会活动情况等方面对学生的综合素质进行测评，并通过“综合素质测评”评分系统，对学生各项表现进行量化评分，最终系统自动生成总评成绩，成绩合格方能毕业。

2、全力推进专业教学诊改与改进工作，形成汽车专业教研室的教学质量标准系统

为实现专业人才培养目标，汽车专业在学院及制造工程系的要求下，全力推进汽车的教学诊改与改进茶，不断规范制定主要教学环节质量标准与工作规范，同时，各专业课程融入专业所需职业资格考证标准、企业技术标准等制定了本专业所有专业课程标准，形成了专业课程考核标准。

3、成立了汽车专业教研室的教學质量管理组织系统

成立了以院级（教务处、实训中心、督导组）、现代制造工程系、汽车专业教研室三级教学管理组成的教学督导组，根据学院教学督导工作文件精神，指导教师规范开展教学活动，并对教师的教学环节进行督导评价，形成了教师教学考核评价体系，开展期初、期中、期末三个阶段的教学检查，从备、教、批、辅、考、析六个环节检查教师教学情况，开展学生评教、教师互评活动，并就教学在各教学班级进行问卷调查，听取学生意见，发现教学异常情况，及时促进教师整改。

4、建立了汽车专业教研室的教學质量监控与评价系统

（1）建立“一考双控三有”的人才培养质量内部评价体系

在人才培养模式改革与探索中，建立起“一考双控三有”的人才培养质量管控机制，确保专业教学质量得到有效控制。

“一考”是指课程考试（核）制度改革，建立起形成性考核和终结性考核相结合的检测制度；“双控”是指通过学分制和素质积分制，管控人才培养质量，确保汽车专业人才培养质量达到高素质技术技能人才的要求；“三有”是指建立在双控基础上，学生学业学分合格、职业技能合格和素质积分合格，方能达到毕业条件，换取毕业证。

（2）“基于多元评价”的人才培养质量外部评价制度

为充分了解新能源汽车专业人才培养质量情况，及时修订专业人才培养方案、改进专业课程教学，构建由学生及家长、用人单位、第三方评价机构（麦可思）组成的“基于多元评价”的人才培养质量外部评价制度。

一是完善毕业生跟踪评价制度。每年 5-7 月集中进行毕业生跟踪调研，将就业率、就业质量、企业满意度、起薪率等作为重要调研指标，实现对本专业学生毕业 3-5 年的工作状况跟踪调查，及时了解学生及家长、用人单位等利益相关方的意见。

二是建立第三方质量评价制度。坚持引入第三方评价机构麦可思，定期对专业人才培养质量进行跟踪、评价，从第三方角度客观公正的评价专业人才培养质量及存在的问题，促进专业建设与改革的良性发展。

三是成立专业人才培养质量分析小组。由企业专家、专业负责人、专业骨干教师组成，对调研统计数据和麦可思评价报告等进行综合分析，形成专业人才培养质量分析报告，作为人才培养方案修订和专业建设与改革的重要依据。

（3）认真贯彻落实素质教育千分制积分制度

按照“立德树人”全方位全过程育人的要求，大力实施学生素质教育“千分制”积分制度，把学生千分制纳入学生毕业条件，引导学生不断提高思想政治素质和综合素质。

附件：2019级新能源汽车技术专业教学计划进程表

附件3:																
2019级新能源汽车技术专业教学计划进程表																
课程类型	门数	课程代码	课程名称	课程类别	学分	计划学时数			学期学分/学期学时						备注	
						总学时	其中		第1期	第2期	第3期	第4期	第5期	第6期		
							理论	实践								
公共课	12	0200150	思想道德修养与法律基础	B	3	48	34	14	3/48						(开课部门: 思政部)	
		0200190	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	4	64	48	16		4/64					(开课部门: 思政部)	
		0200040	形势与政策	B	1	48	40	8	1-6期每期讲座形式, 每期8学时						由宣传部、思政部组织专题课 (开课部门: 思政部)	
		0200064	职业发展与创业就业指导	B	3	60	40	20	0.5/10		2/40			0.5/10	院级创新创业课程, 该课程包括职业生涯规划、创新创业、就业指导3个模块。(开课部门: 经管系负责1、2模块, 招教处负责3模块)	
		0200140	劳动	C	2				1-6学期						由各分院、系组织实施, 学分在第6期记	
		0210000T	国防教育与军事训练	B	4	148	36	112	4/148							理论36学时统筹安排在第2周期间执行(开课部门: 学工部)
		9050300	心理素质教育	B	2	32	16	16	2/32							
		9060100	美育概论	B	2	32	16	16		1/16						课堂执行16学时, 在2期开出, 线上执行16学时, 主要通过在线课程及社团活动、校园艺术节等形式实施(开课部门: 基础部)
		0100090	体育	C	4	108	0	108	1/20	1/30	1/30	1/28				(开课部门: 基础部)
		0300190	应用文写作	A	3	48	48	0	3/48							(开课部门: 基础部)
		0400130	工程数学	A	5	80	80	0	3/48	2/32						(开课部门: 基础部)
		0300008	职业英语	A	8	128	128	0	4/64	4/64						(开课部门: 基础部)
		9060620	普通话与演讲	A	1	16	16	0		1/16						公共选修课(二选一)
		9060050	文明礼仪修养	A	1	16	16	0			1/16					
		专业课	13	2000750	汽车专业导论	B	0.5	8	8	0	0.5/8					
1300000	机械制造基础			B	9	160	80	80	5/88	4/72					在线开放课程	
1300101	机械制图及计算机绘图			B	9	152	72	80	5/80	4/72					在线开放课程	
2992003	汽车电力电子技术			B	7	128	48	80	4/72	3/56					在线开放课程	
2992004	新能源汽车机械系统检修			B	8	144	64	80	4/72	4/72						
2992007	电动汽车高压系统原辅及检测			B	4	72	32	40				4/72				
2992005	电动汽车驱动系统检修			B	3	56	16	40				3/56				
2900007	发动机电控系统检修			B	5	88	48	40			5/88				在线开放课程	
2900006	汽车电气设备原辅与检修			B	12	216	96	120			6/108	6/108			在线开放课程	
2992006	新能源汽车故障诊断			B	4	72	32	40				4/72				
2200010	工学交替			B	6	240	60	180			1/40	2/80	2/80	1/40		
2100010	毕业设计			B	8	160	60	100							8/160	
2200000	顶岗实习			C	6	240	0	240							6/240	
4	4	2992002	充电设施安装与维护	B	3	52	32	20					3/52		创新创业类课程	
		2900008	底盘电控系统检修	B	4	72	32	40				4/72			专业选修 (基础四, 选修12分)	
		2992001	动力电池及管理系统检修	B	3	52	32	20			3/52			创新创业类课程		
		2910001	新能源汽车技术	B	3	52	32	20		3/52				在线开放课程		
		2991002	汽车防盗与匹配技术	B	4	72	32	40					4/72	创新创业类课程		
毕业最低总学分/总学时					136.5	2776	1246	1574	实践学时占总学时比例							56.7%