



廣東工商職業技術大學

Guangdong Business and Technology University

# 2024 级现代学徒制专业 人才培养方案

教务处

2024. 9. 10

# 目 录

机电一体化技术专业人才培养方案 .....	1
新能源汽车技术专业人才培养方案 .....	26

# **机电一体化技术专业人才培养方案**

**企业：肇庆市新能源汽车及汽车零部件行业协会**

**广东创智智能装备有限公司**

**广东井和精密机械加工有限公司**

**广东匠心科技服务有限公司**

**学校： 广东工商职业技术大学**

## **一、专业名称及代码**

专业名称：机电一体化技术

专业代码：460301

## **二、招生对象、招生与招工方式**

### **(一) 招生对象**

应往届高中、中职毕业生或具备同等学力。

### **(二) 招生与招工方式**

先招工再招生、招生与招工同步

## **三、基本学制与学历**

### **(一) 学制**

三年

### **(二) 学历**

学生修满学分，并符合毕业条件和要求，可获得高职院校普通专科毕业证书。

## **四、培养目标**

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美、劳全面发展，基于机电一体化技术专业高水平专业群，面向机电设备制造业等行业（企业），既能从事机电设备设计安装、编程、调试、维护维修等工作，又能胜任机

电控制学徒岗位工作，具备机电一体化技术领域的核心技能，具有扎实的科学文化知识和良好的职业素养，以及自主学习能力，在生产、建设、服务、管理第一线的发展型、复合型和创新型的技术技能人才。

## 五、培养方式

校企双方根据技术技能人才成长规律和工作岗位的实际需要，共同研制人才培养方案，采用学校教师和企业师傅双导师教学，实施校企共同管理与学业评价。突出校企联合双元育人、交互训教、在岗培养；学员学徒双重身份、工学交替、岗位成才。学校与合作企业联合招生，共同完成招生的命题、考试和录取工作。校企双方根据技术技能人才成长规律和工作岗位的实际需要，共同研制人才培养方案，采用学校教师和企业师傅双导师教学，实施校企共同管理与学业评价。原在岗企业员工保留原有劳动合同，非在岗企业员工（现代学徒制学员）必须与培养企业签订劳动合同（可为非全日制劳动合同）。教学任务由学校教师和企业师傅共同承担，形成双导师制。培养方式根据招生对象及学徒岗位特点进行描述，实现真正一体化育人。

## 六、职业范围

### （一）职业生涯发展路径

发展阶段	学徒岗位	就业岗位			学历层次	发展年限 (参考时间)	
		操作岗位	技术岗位	管理岗位		中职	高职
V	公司总工	管理	公司总工	公司副总经理	专科		9-10
IV	项目总监	研发、设计	高级工程师	部门经理	专科		6-8
III	机电工程师	调试、设计	中级工程师	项目主管	专科	4-8	3-5
II	助理工程师	装配、维护	初级工程师	组长	专科	2-3	1-2
I	操作员	操作、生产	技术员		专科	1	0

注：1. “发展阶段”应依据国家、行业企业的有关规定以及调查分析确定，将职业发展分为若干个阶段，阶段数量因各专业的具体情况而不同。

2. “就业岗位”的分类仅供参考，各专业可以自行分类。

3. “学历层次”只是要明确高职对应的层次。

### （二）面向职业范围

序号	对应职业（岗位群）	学徒目标方向	职业资格证书举例
1	机电设备操作	设备调机员	电工证
2	机电设备安装与调试	安装调试技术员	电工证
3	自动控制设备编程设计	编程工程师	可编程设计师证
4	机电设备售后技术服务	售后技术员	

#### 机电设备操作岗位：

- (1) 设备启动、停止与复位；
- (2) 设备保养。

#### 机电设备安装与调试岗位：

- (1) 机械部件安装与调正；
- (2) 电气接线与控制；
- (3) 自动运行与调试。

#### 自动控制设备编程设计岗位：

- (1) 编程软件的熟练使用；
- (2) 故障处理能力；
- (3) 熟悉生产工艺。

#### 机电设备售后技术服务岗位：

- (1) 故障检测与排除；
- (2) 选型替代；
- (3) 部件安装调试，与客户沟通的能力；
- (4) 对常见故障进行检测、诊断与排除的能力；
- (5) 按照安装技术文件要求进行现场安装，调试的能力。

## 七、人才规格

### (一) 职业素养

职业素养	合作企业要求(合作企业个性化要求)

<p>(1) 具有良好的政治思想品德、社会公德和职业道德,吃苦耐劳,爱岗敬业;</p> <p>(2) 具有良好的审美情趣、文化品位、人文素质和科学素质;</p> <p>(3) 具有良好的技术业务素质,能很快适应岗位一线要求,有发展潜力;</p> <p>(4) 具有良好的身体素质,适应环境、承受挫折、与人共事的心理素质,健全的人格、坚强的意志和乐观向上的精神风貌。</p>	<p>(1) 良好的沟通与合作精神</p> <p>(2) 工作的稳定性</p>
--	---

## (二) 专业能力

专业能力	合作企业要求(合作企业个性化要求)
<p>(1) 通用能力的培养规格要求: 具有对通用机电一体化设备的理解、安装、调试、方案设计、编程设计、优化改造的能力。</p> <p>(2) 专业技术技能等的培养规格要求: A、熟悉机电设计软件的使用、机电设计的规范与要求,清晰了解设备的功能,系统的总体设计要求 B、熟悉机电设计软件的使用、机电设计的规范与要求,清晰了解设备的功能,掌握机电设备维护保养要求,熟悉自动化控制系统的编程与调试,熟悉工业机器人的编程调试及维护工作等。 C、能够了解机电控制设备的功能,掌握机电设备维护保养要求,熟悉机电设备的工作原理、调试及维护工作等。</p>	<p>(1) 对新知识和新技能有强烈兴趣并愿意刻苦钻研的能力</p>

## 八、典型工作任务及职业能力分析

根据机电一体化技术专业的目标岗位群分析,运用企业实地调研和问卷调查等方法,开展行业企业专家研讨,获得 6 个典型工作任务,以及 16 个工作项目,

20条职业能力点。典型工作任务(见下表)及职业能力分析表见附件。

**典型工作任务一栏表**

序号	典型工作任务	工作项目及职业能力要求	备注
1	机电设备操作	1、设备启动、停止与复位, 2、设备保养; 1、读图绘图能力, 2、安全操作规程, 3、安全事故处理能力	详见 附件
2	机电设备安装	1、机械部件安装、调正, 2、电气安装与接线; 1、读图绘图能力, 2、零部件安装, 3、电气布线接线, 4、编程调试	
3	生产线安装、调试	1、机械部件安装、调正, 2、电气安装与接线, 3、自动运行与调试。 1、PLC 编程能力 2、变频器调试设置能力 3、触摸屏应用能力 4、分析和解决自动化生产过程中出现问题的能力。	
4	改造与新建设备的方案设计	1、机械设计, 2、电控设计, 3、现场布局 1、3D 设计软件使用, 2、机械力学, 3、电气控制, 4、与客户沟通的能力	
5	设备维护维修	1、故障诊断, 2、故障排除, 3、部件选型 1、机械维修, 2、电气维修, 3、读图绘图能力	
6	机电设备售后服务	1、故障检测与排除, 2、选型替代, 3、部件安装调试。 1、与客户沟通的能力; 2、对常见故障进行检测、诊断与排除的能力; 3、按照安装技术文件要求进行现场安装, 调试的能力	

## 九、课程结构

本专业的课程体系是按照“标准不降、模式多元、岗位培养、在岗成才”原则，依据专业教学标准，深入分析学徒岗位（群）的能力要求，结合学生和企业的实际情况等进行综合考量而建构的。

课程模块	课程名称	课程性质
公共基础	思想道德修养与法律基础	必修课
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修课
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修课

课 程	形势与政策	必修课
	军事理论（国防安全教育）	必修课
	军事技能	必修课
	创新创业教育	必修课
	大学生职业发展规划；大学生就业指导	必修课
	心理健康教育	必修课
	体育	必修课
	人文艺术	必修课
	计算机应用基础	限选课
	大学英语	限选课
	应用数学	限选课
	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	限选课
专业 技术 技能 课程	电工应用技术	必修课
	机械 CAD	必修课
	机械制造基础	必修课
	可编程控制器（PLC）与触摸屏应用技术	必修课
	电机拖动与变频技术	必修课
	电子技术与应用	必修课
	SolidWorks 应用	必修课
	机电一体化系统技术	必修课
	工业机器人应用技术	必修课
	岗位实习	必修课
	毕业综合实践	必修课
	生产线安装与调试技术实践	必修课
学徒岗位 能力课程	电气设计与安装技术实践	限选课
	机械设计与安装技术实践	限选课
	企业学徒岗位综合实践	限选课
	由校企自行设置，不低于 6 学分。	任选课
专业 拓展 课程		

## 十、课程内容及要求

主要包括公共基础课程、专业技术技能课程和学徒岗位能力课程。

### (一) 公共基础课程

序号	课程代码	课程名称	课程目标	课程内容	学分	备注
1	29010028 29010029	思想道德修养与法律基础	(1) 通过本课程教学使马克思主义人生观、价值观、道德观、法制观成为学生言行的指南。 (2) 使学生自觉运用理论指导学习、生活和工作，从而培养学生高尚的道德情操和强烈的法制意识。 (3) 提高学生分析问题、解决问题的能力，增强社会责任感和使命感。 (4) 通过基本知识的学习形成良好的思想道德行为习惯和正确的法律观念。	该课程以确立社会主义核心价值教育为主线，教育和引导大学生树立崇高的人生理想信念；传承爱国主义，弘扬中国精神，做一个忠诚的爱国者；掌握科学的道德理论，帮助学生形成健康向上的社会公德、职业道德和家庭美德，形成良好的内在品质；不断引导学生领会法律精神，强化他们的法律理念，自觉地知法、认真地守法。	3	
2	29010021 29010022	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1、帮助大学生系统掌握中国化马克思主义的形成发展、主要内容和精神实质，不断增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信，坚定中国特色社会主义理想信念。 2、指导学生运用马克思主义世界观和方法论认识和分析问题，正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律，增强理论自觉性和坚定性。 3、引导大学生正确认识并勇于担负神圣的历史使命，培养合格的社会主义接班人	第一章毛泽东思想及其历史地位；第二章新民主主义革命理论；第三章社会主义改造理论；第四章社会主义建设道路初步探索的理论成果；第五章邓小平理论；第六章“三个代表”重要思想；第七章科学发展观；第八章习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位；第九章坚持和发展中国特色社会主义总任务；第十章“五位一体”总体布局；第十一章“四个全面”战略布局；第十二章全面推进国防和军队现代化；第十三章中国特色大国外交；第十四章坚持和加强党的领导。	4	
3	29010032 29010033 29010034 29010035	形势与政策	帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战；第一时间推动党的理论创新成果进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、路线、方略，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，培养担当民族复兴大任的时代新人。	根据形势发展要求和学生特点有针对性地设置教学内容，及时回应学生关注的热点问题。全面从严治党：党的建设的新举措新成效；我国经济社会发展：党中央关于“五位一体”建设的新决策新部署；港澳台工作：“一国两制”、祖国统一的新进展新局面；国际问题：中国坚持和平发展道路、推动构建人类命运共同体的新理念新贡献。	1	
4	21010004	军事理论（国防安全教育）	通过军事理论教学，让学生了解掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备	2	

			主义精神、传承红色基因。			
5	15010066	军事技能	通过军事技能训练,让学生了解掌握基本军事技能,养成良好的军事素养,增强组织纪律观念,提高学生综合国防素质。	共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练	2	
6	32010006	创新创业教育	通过课程学习,培养学生创业意识、创新精神,掌握创业所需基本知识和基本理论,熟悉创业基本流程和基本方法,了解创业的法律法规和相关政策。	课程内容:创新创业概述、了解创业模式、分析创业机会、创业团队组建、创业计划书编写、创业项目运作。	2	
7	32010005 32010004	大学生职业发展规划; 大学生就业指导	通过课程学习,大学生应当树立起职业生涯发展的自主意识,树立积极正确的人生观、价值观和就业观念,基本了解职业发展的阶段特点;较清晰地认识自己及职业的特性和社会环境。了解就业形势与政策法规;掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技巧等。	课程内容包括:职业生涯规划、就业形势分析、就业政策解读、求职材料准备、求职面试技巧、就业权益保护、职场发展攻略、毕业就业程序。	2	
8	15010140 15010141	心理健康教育	提高心理健康意识,增强心理素质,学习心理调适、应对挫折和环境压力的能力。了解心理学有关理论和基本概念,明确心理健康标准及意义,了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现。掌握自我探索技能,心理调适技能及心理发展技能。	内容包括:大学生生活的心理适应、心身健康问题、需要与动机、学习心理、人际关系、自我意识、情绪与情感、性心理、心理危机问题、网络心理与行为问题、精神疾病的识别与防治等。	2	
9	15010116 15010117 15010118 15010120	体育	结合“终身体育”“健康第一”的指导思想,以“职业教育”的培养目标为导向,培养学生积极参与各种体育运动并形成自觉锻炼的习惯和终身体育的意识,熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能,能科学地、自觉地进行体育锻炼,增强体质,养成积极乐观的生活态度。	第一学期以基础体育内容为主,主要有:短跑50米、100米、长跑800米、1000米、跳跃、24式简化太极拳,球类运动等。第二学期采用选项课与学生兴趣、专业相结合,设置有:羽毛球,篮球,排球,健美操,乒乓球,跆拳道,足球,乒乓球、毽球,拓展训练,体育舞蹈,瑜伽,咏春拳等项目。	4	
10	15010099 15010100	人文艺术	人文艺术意在培养学生的 人文素养和情操,有一定文学欣赏和写作能力,提高学生的艺术鉴赏力,增强学生的综合素质。	分两部分讲授:上编音乐,下编文学,即人文素质教育最基本最重要的两个艺术领域。	1	
11	50020102	计算机应用基础	培养学生的信息素养与创新意识,使学生比较全面系统地掌握计算机的基础知识和基本应用技能,了解计算机的基本知识;熟练掌握windows操作方法;熟练掌握word的使用;基本掌握Excel的使用;基本掌握PowerPoint的使用;了解计算机网络基础,熟练掌握	1、掌握Windows的基本操作、文件管理方法。2、掌握文字处理软件Word、电子表格软件Excel及文稿演示软件PowerPoint的使用方法,具有使用计算机处理常用文档的能力。3、了解计算机网络的基本知识,掌握Internet的基本知识与使用。	2	

			internet 的应用。		
12	50020106 50020103	大学英语	能较好地掌握英语基础知识，具有一定的听、说、读、写、译的能力，培养学生对英语语言文化理解力和敏感性，培养学生的英语应用能力，增强跨文化交际意识和交际能力，同时发展自主学习能力，提高综合文化素养，从而在涉外交际活动和就业需要中进行简单的口头和书面交流，并为今后继续提高英语交际能力打下良好基础。	模块一：听说训练 学习教材配套的听说练习，掌握基本的听说技巧，培养基本的交际策略 模块二：阅读训练 学习教材配套的阅读文章，讲授单词、句型、语法等内容，并训练学生快速阅读和精读的能力 模块三：写作训练 大学英语 B 级相关的应用文的写作练习 模块四：翻译训练 通过教材配套的翻译练习，对翻译方法和技巧有初步理解	8
13	15010149	应用数学	应用数学是一门基础技术科程，传授必需的数学知识，掌握不要的数学技术，培养一定的数学计算能力和数学分析能力，强化一定的数学素养。	主要课程内容有：函数模块、极限模块、微分学和积分学模块，在实际工程应用方面的基础数学知识。	4
14	29010018 29010019	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	认清究竟什么是马克思主义，马克思主义在不同时代的具体形态；强化青年学生时代感；强化青年学生的使命担当；深化对习近平新时代中国特色社会主义思想的理解。	不同时代的特点；不同时代马克思主义的发展；不同时代青年的使命担当、习近平对青年的要求。 专题一 19世纪科学社会主义的创立与青年使命； 专题二 五四精神与当代青年使命； 专题三 新中国建立、社会主义建设与青年使命； 专题四 改革开放时代与青年使命； 专题五 中国特色社会主义新时代与时代新人 专题六 新时代我国社会主要矛盾与青年担当； 专题七 建设美丽中国与青年使命担当； 专题八 中国特色社会主义文化自信与大学生文化素养； 专题九 构建人类命运共同体与青年新担当； 专题十 中国共产党领导与青年的政治使命。	1
15	29010047	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	学习这门课程，可以帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，进一步增强大学生的“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”；充分认识到习近平新时代中国特色社会主义思想，是新时代中国共产党的思想旗帜，是国家政治生活和社会生活的根本指针，是当代中国马	第一讲 马克思主义中国化新的飞跃；第二讲 坚持和发展中国特色社会主义的总任务；第三讲 坚持党的全面领导；第四讲 坚持以人民为中心；第五讲 以新发展理念引领高质量发展；第六讲 全面深化改革；第七讲 发展全过程人民民主；第八讲 全面依法治国；第九讲 建设社会主义文化强国；第十讲 加强以民生为重点的社会建设；第十一讲 建设社会主义生态文明；第十	3

			克思主义、二十一世纪马克思主义，是我们党成功应对当今世情、国情、党情深刻变化的理论产物，是新时代的精神上的精华，是思想中把握到的时代。	二讲 建设巩固国防和强大人民军队；第十三讲 全面贯彻落实总体国家安全观；第十四讲 坚持“一国两制”和推进祖国统一；第十五讲 推动构建人类命运共同体；第十六讲 全面从严治党 结语 在新征程中勇当开路先锋、争当事业闯将（备注：本学期没有教材，严格按照教育部社科司提供的课件进行教学）	
--	--	--	---	---	--

## （二）专业技术技能课程

序号	课程代码	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	主要教学内容和要求	参考学时
1	46030150	电工应用技术	1、低压线路接线； 2、常用电机控制接线操作； 3、常用元器件选型； 4、安全用电及触电急救	电路基本概念和定律、直流电路及其分析方法、正弦交流电路、三相交流电路，互感耦合电路，三相电机了解电路的基本物理量，掌握并应用欧姆定律、掌握基尔霍夫定律，了解甄弦交流电路的基本概念。能阅读电路图、对电路进行分析、计算，会正确使用电路测试仪器仪表和调试电路，能对简单电路进行设计和故障判断解决。	72
2	46030165	电机拖动与变频技术	常用电机控制单元的方案设计与接线，调速变频器的选型，变频器的参数调节和操作，变频器故障处理	三相交流异步电机基本结构、工作原理、起动、调速及制动控制；电机控制电路图的识读；常用控制电路的分析 变频器结构与工作原理、变频器参数设置变频器与 PLC 的控制联动。	72
3	46030339	可编程控制器(PLC)与触摸屏应用技术	对一套自控设备的配置合适的 PLC， PLC 与周边设备的互通， PLC 的编程调试。	1、PLC 结构与工作原理 2、PLC 编程指令应用 3、PLC 与外部设备连接 4、PLC 控制外部周边设备的案例应用	108

				5、触摸屏编程应用技术 6、触摸屏与 PLC 的连接与数据交换  通过本课程的学习学生可以掌握 PLC 的实际现场的运用，包括如何用 PLC 改造传统老旧机电设备，掌握 PLC 编程、接线、调试。掌握西门子 PLC 实际运用能力；掌握工业用触摸屏的应用并与 PLC 连接实现控制和数据交换。	
4	46030069	SolidWork s 应用	1、机械单元的结构设计及三维建模； 2、实体造型及装配； 3、三维零件生成二维零件图。	1、SolidWorks 软件基本界面及操作方法； 2、SolidWorks 平面草图绘制； 3、SolidWorks 三维特征建模； 4、SolidWorks 曲线、曲面造型； 5、SolidWorks 零件装配体； 6、SolidWorks 零件工程图设计； 要求：1、培养学生利用绘图软件 Solidworks 进行机械结构设计与模型建立的能力；2、掌握 Solidworks 三维实体造型及装配的方法和技能；3、掌握 Solidworks 三维零件生成二维工程图的方法和技能；4、综合运用 SolidWorks 软件进行产品设计和开发的能力。	108
5	46030287	机械 CAD	熟练使用 CAD 软件进行零件绘图	AUTOCAD 绘图和编辑功能快捷键使用，零件图绘制，尺寸标注，粗糙度绘制等	72
6	46030306	机械制造基础	铸造、热处理、机加工工艺技术处理	1、金属材料的力学性能； 2、钢的热处理； 3、常用的金属材料与非金属材料； 4、零件和工具的选材及热处理； 5、毛坯成形方法； 6、焊接工艺； 7、金属切削加工。	72
7	46030205	电子技术与应用	1、能对模拟电路进行分析与设计；	常用电子元器件、基本放大电路、功率放大电路、直流稳压	72

			2、能对数字电路进行分析与设计	电源等内容 数字电子技术的基本概念、数字系统、逻辑门、锁存器、计数器、移位寄存器、存储器、数字信号处理等	
8	46030255	工业机器人应用技术	1. 工业机器人应用与选型; 2. 能搭建机器人工作站 3. 编程调试仿真运行;	1. 机器人种类、结构、应用范围; 2. 示教器基本操作; 3. 机器人仿真软件应用; 4. 工业机器人编程; 5. 工作站构建与仿真; 6. 工业机器人的常见基本应用仿真。	108
9	46030281 46030282	机电一体化技术	1. 通过本课程的学习学生可以掌握机电控制图纸的识读、设计绘制控制图的能力; 2. 利用电气控制仿真软件设计机电控制设计运行能力; 3. 掌握 PLC 编程应用及使用案例; 4. 掌握工业机器人工工作站组建和编程调试能力	1. 电气控制设计，安装调试 2. 自动生产线设备的电气控制原理及设计、安装、编程、调试、检测和维修 3. 三菱等 PLC 使用 4. 掌握工业机器人操作、安装、编程、调试与维修维护能力	144

注：“对接典型工作任务及职业能力”填写典型工作任务和职业能力编码，编码与附件的职业能力分析表对应，学科课程除外。

### 3. 学徒岗位能力课程

序号	课程代码	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	主要教学内容和要求	参考学时
1	46030594	生产线安装与调试	1、低压线路接线， 2、常用电机控制接	1、送料机构的安装与调试 2、机械手搬运机构的安装与调试	108

		技术实践	线操作, 3、常用元器件选型, 4、安全用电及触电急救	3、物料传送及分拣机构的安装与调试 4、物料搬运、传送及分拣机构的安装与调试 5、生产线分拣设备的安装与调试 要求: 能够正确按照图纸装配零部件	
2	46030590	电气设计与安装技术实践	1、气动线路连接, 2、常用电机控制单元设计, 3、常用元器件选型, 4、电气设计与制图	1、电气控制设计, 安装调试; 2、自动生产线设备的电气控制原理及设计、安装、编程、调试、检测和维修; 3、三菱 PLC 使用; 4、掌握工业机器人操作、安装、编程、调试与维修维护能力; 要求: 通过本课程的学习学生可以掌握机电控制图纸的识读、设计绘制控制图的能力; 利用电气控制仿真软件设计机电控制设计运行能力; 掌握三菱 PLC 编程应用及使用案例; 掌握工业机器人工作站组建和编程调试能力	108
3	46030591	机械设计与安装技术实践	1、机械零件设计的基本准则及一般设计步骤 2、平面机构的运动简图及自由度 3、凸轮机构工作过程及从动件常用运动规律 4、带传动与链传动 5、机械安装技术	1、掌握机械设计流程与方法 2、掌握二维及三维绘图软件在机械设计当中的使用 3、掌握使用绘图软件对机械结构设计与模型建立的能力及三维实体造型及装配的方法和技能 4、掌握机械安装的流程及方法 5、掌握机械运动调试方法	108

注：“对接典型工作任务及职业能力”填写职业能力编码，编码与附件的职业能力分析表对应，学科课程除外。

## 十一、教学安排

### (一) 教学进程总体安排

专业名称：机电一体化技术

专业代码：460301

课程体系	课程性质	课程属性	课程编号	课程名称	课程类别	学分	实践学时	讲课学时	总学时	计划教学周	开设学期	教学场所学时分配			评价方式	说明
												学校	网络	企业		
三年制公 共课	公共课	必修	32010006	创新创业教育	B	2	16	16	32	16	2		16	16	任务考核	线上+线下
	公共课	必修	15010140	心理健康教育 1	B	1	8	8	16	16	1		8	8	任务考核	线上+线下
	公共课	必修	15010141	心理健康教育 2	B	1	8	8	16	16	2		8	8	任务考核	线上+线下
	公共课	必修	29010029	思想道德修养与法律基础（一）	B	1.5	4	20	24	16	1		12	12	任务考核	线上+线下
	公共课	必修	29010028	思想道德修养与法律基础（二）	B	1.5	4	20	24	16	2		12	12	任务考核	线上+线下
	公共课	必修	15010120	体育（一）	C	2	28	8	36	16	1		8	28	任务考核	线上+线下
	公共课	必修	15010116	体育（二）	C	2	28	8	36	16	2		8	28	任务考核	线上+线下
	公共课	必修	15010117	体育（三）	C	2	28	8	36	16	3		8	28	任务考核	线上+线下
	公共课	必修	21010004	军事理论（国防安全教育）	A	2	0	36	36	16	1		18	18	任务考核	线上+线下
	公共课	必修	15010066	军事技能	C	2	112	0	112	16	1		0	112	任务考核	线上+线下
	公共课	必修	32010005	大学生职业发展规划	B	1	8	8	16	16	1		8	8	任务考核	线上+线下
	公共课	必修	32010004	大学生就业指导	B	1	8	8	16	16	4		8	8	任务考核	线上+线下
	公共课	必修	21010001	劳动教育课	C	2	28	4	32	16	2		4	28	任务考核	线上+线下
	公共课	必修	29010021	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	4	28	32	16	4		16	16	任务考核	线上+线下

课程体系	课程性质	课程属性	课程编号	课程名称	课程类别	学分	实践学时	讲课学时	总学时	计划教学周	开设学期	教学场所学时分配			评价方式	说明
												学校	网络	企业		
	公共课	必修	29010047	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	16	32	48	16	3		24	24	任务考核	线上+线下
	公共课	必修	29010032	形势与政策 1	B	0.25	4	4	8	16	1		4	4	任务考核	线上+线下
	公共课	必修	29010033	形势与政策 2	B	0.25	4	4	8	16	2		4	4	任务考核	线上+线下
	公共课	必修	29010034	形势与政策 3	B	0.2	4	4	8	16	3		4	4	任务考核	线上+线下
	公共课	必修	29010035	形势与政策 4	B	0.3	4	4	8	16	4		4	4	任务考核	线上+线下
	公共课	必修	15010099	人文艺术 1	B	0.5	2	6	8	16	1		4	4	任务考核	线上+线下
	公共课	必修	15010100	人文艺术 2	B	0.5	2	6	8	16	2		4	4	任务考核	线上+线下
	公共课	限选	50020102	计算机应用基础	B	2	16	16	32	16	1		16	16	任务考核	线上+线下
	公共课	限选	50020106	大学英语（一）	B	4	32	32	64	16	1		32	32	任务考核	线上+线下
	公共课	限选	50020103	大学英语（二）	B	4	32	32	64	16	2		32	32	任务考核	线上+线下
	公共课	限选	15010149	应用数学	A	4	0	64	64	16	1		32	32	任务考核	线上+线下
	公共课	限选	29010018	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当 1	B	0.5	2	8	10	16	1		6	4	任务考核	线上+线下
	公共课	限选	29010019	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当 2	B	0.5	2	8	10	16	2		6	4	任务考核	线上+线下
	<b>小计</b>					<b>43</b>	<b>404</b>	<b>400</b>	<b>804</b>							
三年制专业课	专业课	必修	10080003	岗位实习	C	13	364	0	364	13	6		0	364	任务考核	线上+线下
	专业课	必修	10080002	毕业综合实践	C	4	112	0	112	4	6		0	112	任务考核	毕业论文、线上+线下
	<b>小计</b>					<b>17</b>	<b>476</b>	<b>0</b>	<b>476</b>							

课程体系	课程性质	课程属性	课程编号	课程名称	课程类别	学分	实践学时	讲课学时	总学时	计划教学周	开设学期	教学场所学时分配			评价方式	说明
												学校	网络	企业		
专业技术技能课程	必修	46030150	电工应用技术	B	4	38	38	76	19	1		38	38		任务考核	线上+线下
		46030287	机械 CAD	B	4	38	38	76	19	1		38	38		任务考核	线上+线下
		46030306	机械制造基础	B	4	38	38	76	19	2		38	38		任务考核	线上+线下
		46030339	可编程控制器（PLC）与触摸屏应用技术	B	6	57	57	114	19	2		57	57		任务考核	线上+线下
		46030165	电机拖动与变频技术	B	4	38	38	76	19	2		38	38		任务考核	线上+线下
		46030205	电子技术与应用	B	4	38	38	76	19	3		38	38		任务考核	线上+线下
		46030069	SolidWorks 应用	B	6	57	57	114	19	3		57	57		任务考核	线上+线下
		46030282	机电一体化系统技术（一）	B	4	38	38	76	19	3		38	38		任务考核	线上+线下
		46030281	机电一体化系统技术（二）	B	4	38	38	76	19	4		38	38		任务考核	线上+线下
		46030255	工业机器人应用技术	B	6	57	57	114	19	4		57	57		任务考核	线上+线下
学徒岗位能力课程	限选	46030594	生产线安装与调试技术实践	B	6	80	34	114	19	5		34	80		任务考核	线上+线下
		46030590	电气设计与安装技术实践	B	6	80	34	114	19	5		34	80		任务考核	线上+线下
		46030591	机械设计与安装技术实践	B	6	80	34	114	19	5		34	80		任务考核	线上+线下
						18	240	102	342							
任选课	公共选修课	公选	17010291	公共任选课1（含创新创业教育选修课）	B	2	8	26	34	17	2		17	17	任务考核	线上+线下

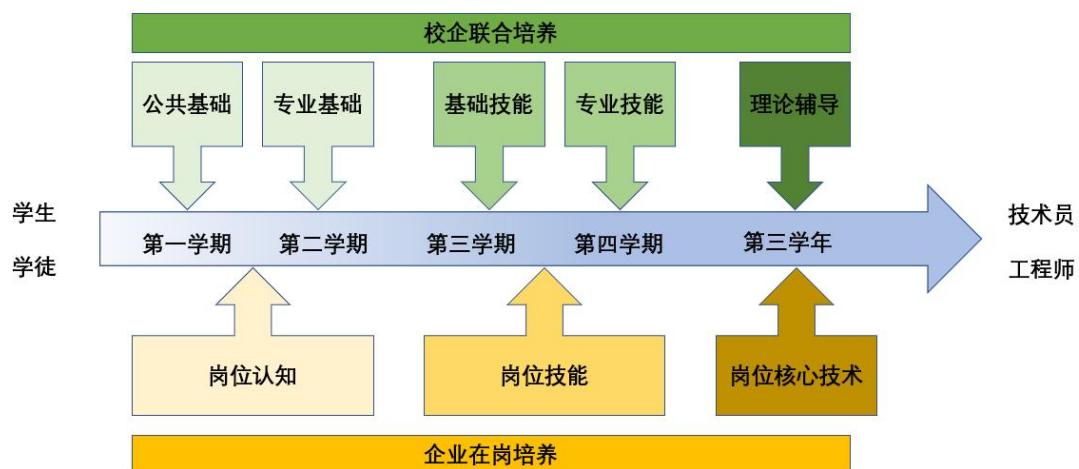
课程体系	课程性质	课程属性	课程编号	课程名称	课程类别	学分	实践学时	讲课学时	总学时	计划教学周	开设学期	教学场所学时分配			评价方式	说明
												学校	网络	企业		
	公共选修课	公选	17010296	公共任选课2(含美育类任选课)	B	2	8	26	34	17	3		17	17	任务考核	线上+线下
	公共选修课	公选	17010298	专业任选课1	B	2	8	26	34	17	4		17	17	任务考核	线上+线下
	公共选修课	公选	17010299	专业任选课2	B	2	8	26	34	17	5		17	17	任务考核	线上+线下
	小计					8	32	104	136							
合计						132	1589	1043	2632							

注：(1) 总学时数一般为2500-2700学时，公共基础课程学时应当不少于总学时的1/4，集中学习不得低于总学时的40%，专业技术技能课程和学徒岗位能力课程总学时一般应超过50%。(2) 评价方式：①笔试，②面试，③任务考核，④业绩考核等；(3) 总学分不低于120，含军训及入学教育、在岗培养、社会实践、毕业教育等活动的学分。(4) 教学场所、学时分配可根据校企教学安排实际情况描述，比如学生在校内实践基地由企业导师完全对接岗位组织教学，可以计算为企业课时。

## (二) 工学交替的教学组织进度安排表

主要在岗培养为主，晚上、周末实行线上线下结合教学，其中在岗学习工作不少于 50%，实现教学组织实施模式、教学过程管理与工作过程管理相融合，教学组织进度安排实现工学交替、交互训教。

### 工学交替培养过程



## 十二、教学基本条件

### (一) 学校条件

#### 1. 学校导师条件

校导师大部分为硕士以上学历，中级以上专业职称，具备一定企业经验及电气工程师、电工上岗证相关等职业资格。拥有丰富的行业相关岗位工作经历。职业教育教学能力较强，对现代学徒制人才培养模式有一定研究，能够在教学、教改、教学资源建设、服务企业等工作中发挥重要的作用。

#### 2. 校内实训室。

校内实训具备电工电子实训室、自动控制实训室、液压气动实训室、钳工实训室、工业机器人实训室、智能制造仿真实训室等实训室，主要设施设备及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备		
		名称	规格	数量(生均台套)

1	电工电子 实训室	电工设备	1、可进行基本电工仪表的使用及电参数的测量； 2、能对电路元件特性进行测定； 3、用于电工学基本定理的验证； 4、单相交流电路的应用； 5、三相交流电路的基本连接与应用 6、电机拖动实验	28 (2-3 人/台)
2	自动控制 实训室	基础 PLC 设备	1、西门子 S7-200 基础 PLC 2、西门子 V20 变频器 3、电机拖动实验 4、台达触摸屏 5、编码器实验	30 (2-3 人/台)
3	自动控制 实训室	高阶 PLC 设备	1、西门子 S7-1200 高阶 PLC 2、模拟生产线控制 3、西门子 V90 伺服 4、西门子触摸屏 5、现场总线应用	14 (3-4 人/台)
4	液压气动 实训室	液压气动实训 设备	1、液压控制实验 2、气动控制实验	30 (2-3 人/台)
5	钳工实训 室		1、钳工实训台	30 (2-3 人/台)
6	工业机器 人实训室	机器人实训设 备	1、ABB 1200 工业机器人 2、西门子 1200 PLC 3、模拟小型生产线实验	15 (3-4 人/台)
7	智能制造 仿真实训 室	机房	1、机电控制仿真实训 2、CAD 制图 3、SolidWorks 三维软件设计	80(1 人/ 台)

## (二) 企业条件

### 1. 企业导师条件

企业导师来自于合作企业管理岗位、专业岗位、专业技术培训岗位、专业一线业务能力突出的优秀员工，具有多年的自动控制设备选型、设计、安装、调试、维修等相关工作经验，岗位操作技能娴熟，具有电工电子技术、电气控制技术、

仪表检测与控制技术、可编程控制器应用技术、单片机及测控技术、变频器应用技术等专业技术知识。有较强的语言表达能力，爱岗敬业。

学徒制企业导师表如下：

序号	姓名	承担任务	单位	职称、职务
1	谢友铭	校企合作开拓与维护、企业文化、职业素养等	广东创智智能装备有限公司	人资总监
2	谭秀伟	学生教育管理、心理健康教育等		人资专家
3	郭双平	负责岗前培训、讲师队伍管理、职业生涯设计、学徒制导师等		培训主管
4	欧永波	岗位管理、就业指导、学徒制导师等		招聘主管
5	李荣	学徒制导师		机电技术专家
6	陈小康	学徒制导师		自动控制技术专家
7	谭明胜	学徒制导师		电气技术专家
8	马多文	学徒制导师		机电技术专家
9	石细华	校企合作开拓与维护、企业文化、职业素养等	广东井和精密机械加工有限公司	人资总监
10	石细华	学生教育管理、心理健康教育等		人资专家
11	石细华	负责岗前培训、讲师队伍管理、职业生涯设计、学徒制导师等		培训主管
12	杨天娇	岗位管理、就业指导、学徒制导师等		招聘主管
13	毛祖岳	学徒制导师		工艺技术专家
14	张世文	学徒制导师		机械技术专家
15	冷汪林	学徒制导师		研发技术专家
16	钟日华	学徒制导师		研发技术专家
17	黄平艺	学徒制导师		研发技术专家
18	贺秋华	学徒制导师		研发技术专家
19	黄建豪	学徒制导师		研发技术专家
20	余进祝	校企合作开拓与维护、企业文化、职业素养等	广东匠心科技服务有限公司	人资总监
21	覃莹映	学生教育管理、心理健康教育等		人资专家
22	邝建华	负责岗前培训、讲师队伍管理、职业生涯设计、学徒制导师等		培训主管
23	叶杰青	岗位管理、就业指导、学徒制导师等		招聘主管
24	赖圣君	学徒制导师		机电技术专家
25	梁军	学徒制导师		自动控制技术专家
26	谢东桥	学徒制导师		电气技术专家
27	卢锦鹏	学徒制导师		机电技术专家

## **2. 岗位培养条件**

招收具有高中、中职同等学历以上的应、往届毕业生，企业对学生严格考勤管理，将出勤与业绩挂钩，促进学生学习。学生必须拥护党的基本路线，有从事装备制造业（自动化领域）生产、运营和服务一线岗位工作的经验，有一定的科学文化知识和良好的职业素养。

## **3. 企业实训条件**

载体及联盟企业广东创智智能装备有限公司所在现有实训场地面积 9600 平方米，设有工业机器人中心，智能制造中心等。同时，还设有数控维修技术工作室、FMS 柔性生产技术工作室，电工职业技能培训鉴定实训室，计算机操作考核室以及多功能报告厅等。完善的硬件设施和丰富的软件资源体现了现代职业教育的高新技术和先进教育理念，满足了学员职业教育、职业能力提升的需要。

广东井和精密机械加工有限公司是一家以机械零配件设计、加工和制造为主营业务的民营企业，现有员工近 300 人，厂房建筑面积 10000 平方米。公司有数控车、加工中心、车铣复合机、多轴加工中心、多轴深孔钻等共三百多台。地处珠三角腹地广东肇庆大旺高新区，交通便利，配套完善。

广东匠心科技服务有限公司拥有技术中心、研究中心、工作站研发机构及自动化生产线，可提供机电类学徒技能实践和技术研发，技术中心与研发中心共 600 多平方米。

## **十三、教学实施建议**

### **(一) 教学要求**

以学生发展为本，重视培养学生的综合素质和职业能力，以适应机电一体化技术快速发展带来的职业岗位变化，为学生的可持续发展奠定基础。通过对选学模块教学内容的灵活选择，体现课程内容的选择性和教学要求的差异性。教学过程中，应融入对学生职业道德和职业意识的培养。坚持“做中学、做中教”，积极探索理论和实践相结合的教学模式，使学生基本理论的学习、基本技能的训练与生产生活中的实际应用相结合。引导学生通过学习过程的体验或典型岗位工作任务等，提高学习兴趣，激发学习动力，掌握相应的知识和技能。

### **(二) 教学组织形式**

采取“校企双元，工学合一”的在岗培养为主的现代学徒制人才培养模式。

第一阶段是新生入校第一学年，重点在学生人文、思想素养和专业基础素质的培养；第二阶段是第二学年，校企合作，引入企业文化，重点是学生专业技术技能的训练和培养；第三阶段是第三学年，学徒岗位能力的在岗培养为主，在企业师傅指导下，承担一定的工作任务，完成岗位综合能力的学习并积累岗位工作经验，企业进行绩效考核，最终完成身份上从学生→学徒→准员工→员工逐步转化。

### （三）学业评价

坚持结果评价和过程评价相结合，定量评价和定性评价相结合，教师评价和学生自评、互评相结合。不仅关注学生对知识的理解、技能的掌握和能力的提高，还要重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护工具设备、保护环境等意识与观念的树立。

### （四）教学管理

在整个培养期间，建立校企合作双方定期检查、及时反馈等形式的教学质量监控机制。建立学生管理档案，安排专人定期检查情况，全程跟踪指导和管理学生工作。建立学校、企业和学员家庭经常性的学生信息通报制度。在企业进行实践教学活动时，管理主体是企业，教学主体是“师傅”，学校委派优秀的“双师型”教师在企业中兼职，进行教学组织，并做好协调、沟通工作。

### （五）质量监控

依据现代学徒制实验班的教学目标与教学规范要求，制定现代学徒制实验班的教学诊断与改进办法，建立院校定期检查、合作企业及时反馈等形式的教学质量监控机制，通过采集、处理和利用各种教学反馈信息，对教学效果进行检测、鉴定和评价，并做出改进决策。建立学徒（学生）学习管理档案，安排专人定期检查学习实践情况，全程跟踪指导和管理学徒（学生）学习实践过程。及时采集从入校到毕业期间学徒（学生）各个阶段的数据，对毕业后的学徒（学生）进行跟踪调研，对参与现代学徒制试点的学徒（学生）进行横向和纵向比较，对教学实施效果进行综合分析。

## **十四、毕业要求**

学生必须学完全部规定课程，考核成绩全部及格，修满规定学分。学生须完成本专业所有岗位的轮训任务，且在每个岗位的专业理论考试成绩和专业技能考核成绩及格。学生可以通过学习取得本专业相关的职业资格证书。

## **十五、有关说明**

1. “人文艺术” 16 学时，具体方案由公共课教学部与学生所在系部共同确定。体育课按照 18 课时 1 学分进行计算。

### **2. 以证代考**

部分课程实行以证代考。学生获得各类证书，可以以证代考，如获得计算机应用能力证书的学生可以免修《计算机应用基础》；获得英语应用能力（A/B 级）证书的学生可以免修《大学英语》。职业资格证书由专业在人才培养方案中规定学生可以选考的证书、证书等级以及获得证书后可以置换的专业课程学分。鼓励学生在校期间通过各种途径获取多种职业技能证书，并可奖励相应学分或免修相关课程。

### **3. 专业人才培养方案管理**

各专业人才培养方案应保持相对稳定，一经公布，不得轻易变动，在执行中如需作必要的调整和变更，须提前半年由系部提出修改意见并填写《附件 3：教学计划设置课程变动申请表》，报教务部审核。

## **附录：制订团队**

### **(一) 行业企业团队**

序号	姓名	单位	职称、职务
1	朱曾余	肇庆市新能源汽车及汽车零部件行业协会	汽车维修师、协会会长
2	谢友铭	广东创智智能装备有限公司	工程师、人资总监
3	谭秀伟	广东创智智能装备有限公司	工程师、培训主管
4	郭双平	广东创智智能装备有限公司	工程师、机电技术专家
5	欧永波	广东创智智能装备有限公司	工程师、自动控制技术专家

6	石细华	广东井和精密机械加工有限公司	培训主管
7	杨天娇	广东井和精密机械加工有限公司	招聘主管
8	毛祖岳	广东井和精密机械加工有限公司	工艺技术专家
9	张世文	广东井和精密机械加工有限公司	机械技术专家
10	余进祝	广东匠心科技服务有限公司	工程师、人资总监
11	邝建华	广东匠心科技服务有限公司	工程师、培训主管
12	赖圣君	广东匠心科技服务有限公司	工程师、机电技术专家
13	梁军	广东匠心科技服务有限公司	工程师、自动控制技术专家

## (二) 学校教师团队

序号	姓名	单位	职称、职务
1	王立华	广东工商职业技术大学	教授、教研室主任
2	席志刚	广东工商职业技术大学	工程师/讲师、智能制造学院副院长
3	王春源	广东工商职业技术大学	教授、智能制造学院院长
4	李树鸿	广东工商职业技术大学	副教授
5	吴健	广东工商职业技术大学	副教授
6	刘翔	广东工商职业技术大学	教授级高工
7	伍金水	广东工商职业技术大学	高级实验师
8	莫乾坤	广东工商职业技术大学	工程师、教研室副主任
9	姜引	广东工商职业技术大学	讲师
10	刘宣	广东工商职业技术大学	高级工程师
11	杨宇燕	广东工商职业技术大学	工程师
12	张福东	广东工商职业技术大学	高级工程师

审核人：

附件：机电一体化技术专业职业能力分析表

### 专业能力分析表(机电一体化技术专业)

任务、技能 岗位	岗位工作任务	技能要求
机电设备操作	1、设备启动、停止与复位，2、设备保养	1、读图绘图能力，2、安全操作规程，3、安全事故处理能力

机电设备安装	1、机械部件安装、调正，2、电气安装与接线	1、读图绘图能力，2、零部件安装，3、电气布线接线，4、编程调试
生产线安装、调试	1、机械部件安装、调正，2、电气安装与接线，3、自动运行与调试	1、PLC 编程能力 2、变频器调试设置能力 3、触摸屏应用能力 4、分析和解决自动化生产过程中出现问题的能力。
改造与新建设备的方案设计	1、机械设计，2、电控设计，3、现场布局	1、3D 设计软件使用，2、机械力学，3、电气控制，4、与客户沟通的能力
设备维护维修	1、故障诊断，2、故障排除，3、部件选型	1、机械维修，2、电气维修，3、读图绘图能力
电气控制设计	1、方案设计，2、功能设计	1、熟悉典型自动控制生产线的基本构成与运行匹配 2、能把握及正确理解客户的工艺要求 3、能运用设计软件进行设备空间布局、方案设计 4、能熟练运用编程软件进行功能性设计 5、能运用电气设计软件绘制电气设计图纸 6、能编制图纸设计说明

# **新能源汽车技术专业人才培养方案**

**载体：肇庆市新能源汽车及汽车零部件行业协会**

**企业：**广东井和精密机械加工有限公司  
广东创智智能装备有限公司  
广东匠心科技服务有限公司

**学校：**广东工商职业技术大学

## **一、专业名称及代码**

新能源汽车技术（460702）

## **二、招生对象、招生与招工方式**

**招生对象：**普通高中和中职应往届毕业生

**招生与招工方式：**先招工再招生、招生与招工同步

## **三、基本学制与学历**

### **(一) 学制**

三年

### **(二) 学历**

学生修满学分，并符合毕业条件和要求，可获得高职院校普通专科毕业证书。

## **四、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术技能，面向新能源汽车整车制造、汽车修理和维护行业的汽车工程技术人员，汽车制造人员，汽车维护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，新能源汽车整车和部件试验，新能源汽车维修与服务等工作的高素质技术技能人才。本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美、劳全面发展，面向新能源行业（企业），既能从事上传（岗位）等工作，又能胜任 技术研发学徒岗位工作，具备新能源行业（专业能力和职业素养）职业能力，以及自主学习能力，在生产、建设、服务、管理第一线的发展型、复合型和创新型的技术技能人才。

## 五、培养方式（200 字左右）

校企双方根据技术技能人才成长规律和工作岗位的实际需要，共同研制人才培养方案，采用学校教师和企业师傅双导师教学，实施校企共同管理与学业评价。突出校企联合双元育人、交互训教、在岗培养；学员学徒双重身份、工学交替、岗位成才。

学校与合作企业联合招生，共同完成招生的命题、考试和录取工作。校企双方根据技术技能人才成长规律和工作岗位的实际需要，共同研制人才培养方案，采用学校教师和企业师傅双导师教学，实施校企共同管理与学业评价。原在岗企业员工保留原有劳动合同，非在岗企业员工（现代学徒制学员）必须与培养企业签订劳动合同（可为非全日制劳动合同）。教学任务由学校教师和企业师傅共同承担，形成双导师制。培养方式根据招生对象及学徒岗位特点进行描述，实现真正一体化育人学校和企业联合招生、联合培养、一体化育人。原则上职业院校承担系统的专业知识学习和技术技能训练；企业通过师傅带

徒形式，依据培养方案进行岗位技术技能训练，教学任务必须由学校教师和企业师傅共同承担，形成双导师制。培养方式根据招生对象及学徒岗位特点进行描述，实现真正一体化育人。

## 六、职业范围

### (一) 职业生涯发展路径

新能源汽车技术 专业职业生涯发展路径（参考格式）

发展阶段	学徒岗位	就业岗位			学历层次	发展年限 (参考时间)	
		操作岗位	技术岗位	管理岗位		中职	高职
...							
VV	公司总工	管理	公司总工	公司副总经理	专科		9-10
IVI V	项目总监	研发、设计	高级工程师	部门经理	专科		6-8
III III	汽车工程师	调试、设计	中级工程师	项目主管	专科	4-8	3-5
III I	助理工程师	装配、维护	初级工程师	组长	专科	2-3	1-2
II	操作员	操作、生产	技术员		专科	1	0

注：1. “发展阶段”应依据国家、行业企业的有关规定以及调查分析确定，将职业发展分为若干个阶段，阶段数量因各专业的具体情况而不同。

2. “就业岗位”的分类仅供参考，各专业可以自行分类。

3. “学历层次”只是要明确高职对应的层次。

### (二) 面向职业范围

序号	对应职业（岗位群）	学徒目标方向	职业资格证书举例
11	新能源汽车维修工	汽车维修员	汽车维修工（中级） 电工职业资格证 电工上岗证
22	新能源汽车装调	装调员	汽车装调工（中级）

	工		
.....	.....	.....	

### 1.1. 新能源汽车维修保养岗位:

(1) 全车油液及滤芯更换及清洁; (2) 灯光、雨刮液、制动片等检查; (3) 轮胎气压及花纹磨损情况检查; (4) 底盘悬挂检查; (5) 高压安全与触电急救; (6) 动力电池保养维护等

### 2. 新能源汽车装调岗位操作员岗位:

(1) 车身焊接; (2) 汽车装配; (3) 汽车改装; (4) 车身涂装; (5) 冲压; (6) 车身焊装; (7) 动力电池 pack 成型

## 七、人才规格

### 1. 职业素养

职业素养	合作企业要求(合作企业个性化要求)
(1) 具有良好的政治思想品德、社会公德和职业道德，吃苦耐劳，爱岗敬业； (2) 具有良好的审美情趣、文化品位、人文素质和科学素质； ..... (3) 具有良好的技术业务素质，能很快适应岗位一线要求，有发展潜力； (4) 具有良好的身体素质， ....	(1) 良好的沟通与合作精神 (2) 工作的稳定性 ..... ....

适应环境、承受挫折、与人共事的心理素质，健全的人格、坚强的意志和乐观向上的精神风貌。	
--	--

## 2. 专业能力

专业能力	合作企业要求(合作企业个性化要求)
<p>(1) 通用能力的培养规格要求：</p> <p>具有对通用新能源汽车制造与试验设备的理解、安装、调试、方案设计、编程设计、优化改造的能力。</p> <p>(2) 专业技术技能等的培养规格求：</p> <p>A、熟悉新能源汽车制造生产软件的使用、汽车制造的规范与要求，清晰了解（2）设备的功能，系统的总体设计要求</p> <p>B、掌握新能源汽车汽车保养要求，熟悉诊断系统的编程与调试，熟悉汽车维护保养工作</p>	<p>(1) 对新知识和新技能有强烈兴趣并愿意刻苦钻研的能力</p>

<p>等。</p> <p>C、能够了解新能源汽车制造设备的功能，熟悉汽车制造设备的工作原理、调试及维护工作等。</p> <p>.....</p> <p>(15)</p>	
--	--

## 八、典型工作任务及职业能力分析

根据本专业新能源汽车技术的目标岗位，运用企业实地调研和问卷调查等方法，开展行业企业专家研讨，获得 20 个典型工作任务，32 个工作项目及 84 个职业能力点。典型工作任务(见下表)及职业能力分析表见附件。运用座谈等方法，开展行业企业专家研讨，获得 3 个典型工作任务，以及作项目，工作任务，职业能力点。典型工作任务(见下表)及职业能力分析表见附件。

典型工作任务一栏表

序号	典型工作任务	工作项目及职业能力要求	备注
	1.1 全车油液及滤芯更换及清洁	<p>工作项目（4 个）：</p> <p>动力电池冷却液；高压部件冷却液的更滑；减速器油的更换；空调滤芯的更换等</p> <p>职业能力（6 个）：</p> <p>能识别各部件装配位置；能识别油液、滤芯的种类；能识别机油的型号、级别；能正确使用规范方法进行检</p>	详见附件

		测液位；能正确清洁部位和使用清洁剂；能正确处理渗漏液体。	
1. 新能 源汽 车维 护保 养	1.2 灯光、雨刮 液、制动片等检 查	工作项目（3个）： 灯光检查；雨刮更换和检查；制动片的更换和检查等 职业能力（3个）： 能识别和正确使用各开关；能正确判断各档位、喷射点、雨刮片的净度效果；能明确制动片的极限标准及测量方法。	
	1.3 车窗密封条 清洁、门锁打油 润滑	工作项目（2个）： 密封条的清洁与更换；门锁润滑及更换 职业能力（4个）： 能识别联动位置；能正确选用润滑脂；能确认润滑位置；能正确使用清洁剂。	
	1.4 轮胎气压及 花纹磨损情况检 查	工作项目（2个）： 轮胎气压检测、花纹磨损情况检测 职业能力（6个）： 能查找就车上的轮胎压力标准	

		; 能正确使用气压表；能正确使用胎纹深度尺；能正确选定测量部位；能正确检查轮胎（起包、裂纹、损坏、偏磨）；能正确识别轮胎型号	
1.5 车辆空调检 查	工作项目（2个）：  职业能力（4个）：	空调出风量的判断；空调系统是否故障点判断  能正确识别空调类型；能正确识别控制面板；能正确识别空调系统的部件；能正确判断出风量温湿度	
1.6 底盘悬挂检 查	工作项目（1个）：  职业能力（3个）：	悬挂的检测  能正确认识悬挂的类型及主要部件；能使用维修手册查找悬挂系统螺栓标准扭力；能正确按标准的工艺流程作业	
1.7 高压安全与 触电急救	工作项目（2个）：	检测带电新能源汽车时，能够正确检查绝缘套装的安	

		<p>全性；安全急救</p> <p>职业能力（4个）：</p> <p>绝缘装备检测；绝缘电阻检测；高压安全装备铺设；清楚触电后的安全急救方式。</p>	
1.8 新能源汽车	动力电池检查	<p>工作项目（1个）：</p> <p>通过故障解码仪检测动力电池的参数</p> <p>职业能力（5个）：</p> <p>正确利用绝缘电阻测试仪对电池的主正、主负及充电正与箱体间的绝缘阻值；正确读取 BMS 上传的信息，检查有无通讯故障；能够准确对动力电池进行快充状态和慢充状态测试；通过读取 BMS 上传的信息，检查动力电池的一致性和 SOC、SOH；通过故障解码仪读取动力电池传感器的故障信息。</p>	
1.9 新能源汽车	驱动电机检测	<p>工作项目（1个）：</p> <p>驱动电机的检测</p> <p>职业能力（3个）：</p> <p>能够正确使用故障解码仪读取驱动电机信息；能够正</p>	

		确读取电机的故障信息；能够正确读取电机的驱动电机的转速传感器和位置传感器的信息	
	1.10 全车电器系统专用仪器扫描	<p>工作项目（1个）：</p> <p>利用故障解码仪对全车电器进行检测</p> <p>职业能力（3个）：</p> <p>能识别诊断仪的类别；能正确使用标准工艺流程进行扫描；能正确认识各电器部件</p>	
2. 新能 源汽	2.1 车身焊接	<p>工作项目（1个）：</p> <p>车身焊接</p> <p>职业能力（6个）：</p> <p>能够进行焊接操作；清楚金属材料焊接特性；熟悉焊接工艺；能够进行识图与制图；熟知汽车构造；熟知汽车制造与装配</p>	

车 装 调工			
	2. 2 汽车装配	<p>工作项目（1个）：</p> <p>总装</p> <p>职业能力（4个）：</p> <p>能够利用 CAD 进行制图；能够使用计算机；熟知汽车构造；熟知汽车制造与装配</p>	
	2. 3 汽车改装	<p>工作项目（1个）：</p> <p>汽车改装</p> <p>职业能力（3个）：</p> <p>熟知汽车制造与装配；能够正确进行汽车的装配；能够局部进行汽车电器设备的改装</p>	
	2. 4 车身涂装	<p>工作项目（3个）：</p> <p>车身漆前表面处理；手工喷涂；静电喷涂</p> <p>职业能力（6个）：</p> <p>了解车身涂装工艺基础及各种涂料的特点和用途；了解车身漆前表面处理的工艺和步骤；掌握车身涂装的典型工艺和常用的涂装方法；熟练使用手工喷涂设备；熟练使用静电喷涂设备；熟悉电泳涂装设备，并了解电泳涂装的</p>	

		水洗流程	
2.5 冲压		<p>工作项目（1个）：</p> <p>冲压工</p> <p>职业能力（8个）：</p> <p>掌握板料冲压成形性能及极限； 认识曲柄压力机；认识冲裁模； 熟悉板料弯曲变形的工艺及特点；认识弯曲模，并了解弯曲件的回弹及工艺设计；认识拉深模，并掌握拉深中的起皱解决措施； 掌握胀形和翻边工艺；掌握车身覆盖件的成形、拉深、冲压成型的工艺。</p>	
2.6 车身焊装		<p>工作项目（1个）：</p> <p>车身焊装</p> <p>职业能力（5个）：</p> <p>掌握白车身焊装流程；掌握电阻焊技术；掌握二氧化碳保护焊的技术；了解激光焊接技术；熟悉车身装焊件定位与夹紧的技术</p>	
2.7 车间调度		<p>工作项目（1个）：</p> <p>调配零部件</p> <p>职业能力（2个）：</p> <p>熟知汽车构造的知识；熟悉汽车制造生产工艺流程</p>	

	2.8 动力电池 pack 成型	<p>工作项目（1个）：</p> <p>电池包生产</p> <p>职业能力（5个）</p> <p>熟悉电池包的生产流程；熟悉电焊和模组成型，能够区分电芯类型、能够对电池包和模组进行性能测试；熟练箱体、霍尔和熔断器等元件的固定、高压板、BMS、航插等的固定；熟练对动力电池模组、线槽、采集线、铜牌的固定及检测；了解测试动力电池测试工艺，能够对动力电池性能测试、参数检查</p>
	2.9 汽车制造厂 产品检验	<p>工作项目（1个）：</p> <p>汽车产品检测</p> <p>职业能力（2个）：</p> <p>依据产品质量标准，对下线新车进行外观检测、安全检测、综合性能检测、各系统工作状况检测，必要时对车辆进行调整以符合出厂要求；填写检验表；对检验不合格车辆填写返工单交车间返修</p>
	2.10 汽车配件 管理	<p>工作项目（2个）：</p> <p>配件管理；配件信息录入</p> <p>职业能力（3个）：</p>

		按维修需要及时采购配件；对配件进行质量鉴定；配件的库存管理及发放，旧件的环保处理	
--	--	--	--

## 九、课程结构

本专业的课程体系建构是根据职业教育相关政策要求，结合专业调研和问卷调查，分析了对应岗位的职业能力需求，以及大学生培养的职业素养和技术技能素养，确定了明确的有针对性的职业能力课程体系，包含了专业岗位必备的知识水平和能力水平课程，以及职业岗位拓展及创新能力课程，经过完整的课程体系的学习和技能锻炼，学生能满足企业相应岗位的技能需求和发展潜力。

课程模块	课程名称	课程性质
公共基础课程	思想道德修养与法律基础思想品德修养与法律基础	必修课必修课
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修课必修课
	形势与政策形势与政策	必修课必修课
	军事理论（含国防安全教育）高等应用数学	必修课必修课
	创新教育英语	必修课必修课
	创业教育计算机应用基础	必修课必修课

专业课程	职业发展与就业指导体育	必修课必修课
	心理健康教育就业指导与职业生涯设计	必修课必修课
	体育	必修课
	应用文写作	必修课
	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当创新创业基础	必修课必修课
	劳动教育课	必修课
	计算机应用基础	限修课
	大学英语	限修课
	机械制图及 CAD	必修课
	电工电子技术	必修课
专业技术技能课程	C 语言程序设计	必修课
	汽车机械基础	必修课
	汽车构造	必修课
	单片机及接口技术	必修课
	新能源汽车技术	必修课
	新能源汽车电机及控制系统检修	必修课
	新能源汽车电池管理系统检修	必修课
	新能源汽车整车控制技术	必修课
	新能源汽车电气技术	必修课
	毕业设计或毕业论文	必修课
学徒岗	电工电子综合实训	限选课必

位能力 课程		修课
	汽车底盘拆装实训	限选课
	新能源汽车零部件设计	限选课
	新能源汽车维护与故障诊断	限选课
	新能源汽车装配工艺技术	限选课
	企业学徒岗位综合实践	限选课 限 选课
专业 拓展 课程	由学校自行设置，不低于 6 学分。	任选课

## 十、课程内容及要求

课程设置、学时等应符合《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）要求。

### 1. 公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	思想品德修养与法律基础	课程内容：该课程以确立社会主义核心价值教育为主线，教育和引导大学生树立崇高的人生理想信念；传承爱国主义，弘扬中国精神，做一个忠诚的爱国者；掌握科学的道德理论，帮助学生形成健康向上的社会公德、职业道德和家庭美德，形成良好的内在品质；不断引	48

		<p>导学生领会法律精神，强化他们的法律理念，自觉地知法、认真地守法。</p> <p>课程要求：(1) 通过本课程教学使马克思主义人生观、价值观、道德观、法制观成为学生言行的指南。</p> <p>(2)使学生自觉运用理论指导学习、生活和工作，从而培养学生高尚的道德情操和强烈的法制意识。</p> <p>(3) 提高学生分析问题、解决问题的能力，增强社会责任感和使命感。</p> <p>(4)通过基本知识的学习形成良好的思想道德行为习惯和正确的法律观念。</p>	
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>课程内容：第一章毛泽东思想及其历史地位；第二章新民主主义革命理论；第三章社会主义改造理论；第四章社会主义建设道路初步探索的理论成果；第五章邓小平理论；第六章“三个代表”重要思想；第</p>	64

	<p>七章科学发展观；第八章习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位；第九章坚持和发展中国特色社会主义总任务；第十章“五位一体”总体布局；第十一章“四个全面”战略布局；第十二章全面推进国防和军队现代化；第十三章中国特色大国外交；第十四章坚持和加强党的领导。</p> <p>课程要求：（1）帮助大学生系统掌握中国化马克思主义的形成发展、主要内容和精神实质，不断增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信，坚定中国特色社会主义理想信念。</p> <p>（2）指导学生运用马克思主义世界观和方法论认识和分析问题，正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律，增强理论自觉性和坚定性。</p> <p>（3）引导大学生正确认识并勇于担负神圣的历史使命，培养</p>	
--	---	--

		合格的社会主义接班人	
3	形势与政策	<p>课程内容：根据形势发展要求和学生特点有针对性地设置教学内容，及时回应学生关注的热点问题。全面从严治党：党的建设的新举措新成效；我国经济社会发展：党中央关于“五位一体”建设的新决策新部署；港澳台工作：“一国两制”、祖国统一的新进展新局面；国际问题：中国坚持和平发展道路、推动构建人类命运共同体的新理念新贡献。</p> <p>课程要求：帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战；第一时间推动党的理论创新成果进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、路线、方略，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，培养担当民族复兴大任</p>	32

		的时代新人。	
4	军事理论(含国防安全教育)	<p>课程内容：中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备</p> <p>课程要求：通过军事理论教学，让学生了解掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因。</p>	36
5	创新教育高等应用数学	<p>课程内容：创新意识的培养、创新方法的运用等。</p> <p>课程要求：通过课程学习，培养学生创新意识、创新精神，</p>	32
6	创业教育	<p>课程内容：创业概述、了解创业模式、分析创业机会、创业团队组建、创业计划书编写、创业项目运作。</p> <p>课程要求：培养学生掌握创业所需基本知识和基本理论，熟悉创业基本流程和基本方法，了解创业的法律法规和相关政策。</p>	32
7	英语职业发展与就业指导	课程内容：职业生涯规划、就业形势分析、就业政策解读、	32

		<p>求职材料准备、求职面试技巧、就业权益保护、职场发展攻略、毕业就业程序。</p> <p>课程要求：通过课程学习，大学生应当树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，基本了解职业发展的阶段特点；较清晰地认识自己及职业的特性和社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技巧等。</p>	
8	心理健康教育	<p>课程内容：大学生生活的心理适应、心身健康问题、需要与动机、学习心理、人际关系、自我意识、情绪与情感、性心理、心理危机问题、网络心理与行为问题、精神疾病的识别与防治等。</p> <p>课程要求：提高心理健康意识，增强心理素质，学习心理调适、应对挫折和环境压力的能力。了解心理学有关理论和基本概</p>	32

		念，明确心理健康标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现。掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。	
9	计算机应用基础	<p>课程内容：1、掌握 Windows 的基本操作、文件管理方法。2、掌握文字处理软件 Word、电子表格软件 Excel 及文稿演示软件 PowerPoint 的使用方法，具有使用计算机处理常用文档的能力。3、了解计算机网络的基本知识，掌握 Internet 的基本知识与使用。</p> <p>课程要求：培养学生的信息素养与创新意识，使学生比较全面系统地掌握计算机的基础知识和基本应用技能，了解计算机的基本知识；熟练掌握 windows 操作方法；熟练掌握 word 的使用；基本掌握 Excel 的使用；基本掌握 PowerPoint 的使用；了解计算机网络基础，熟练掌握 internet 的应用。</p>	32

10	体育	<p>课程内容：第一学期以基础体育内容为主，主要有：短跑 50 米、100 米、长跑 800 米、1000 米、跳跃、24 式简化太极拳，球类运动等。第二学期采用选项课与学生兴趣、专业相结合，设置有：羽毛球，篮球，排球，健美操，乒乓球，跆拳道，足球，乒乓球、毽球，拓展训练，体育舞蹈，瑜伽，咏春拳等项目。</p> <p>课程要求：结合“终身体育”“健康第一”的指导思想，以“职业教育”的培养目标为导向，培养学生积极参与各种体育运动并形成自觉锻炼的习惯和终身体育的意识，熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，能科学地、自觉地进行体育锻炼，增强体质，养成积极乐观的生活态度。</p>	64
11	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	<p>课程内容：不同时代的特点；不同时代马克思主义的发展；不同时代青年的使命担当、习</p>	20

	<p>当就业指导与职业生涯设计</p> <p>近平对青年的要求。专题一 19 世纪科学社会主义的创立与青年使命；专题二 五四精神与当代青年使命；专题三 新中国建立、社会主义建设与青年使命；专题四 改革开放时代与青年使命；专题五 中国特色社会主义新时代与时代新人专题六 新时代我国社会主要矛盾与青年担当；专题七 建设美丽中国与青年使命担当；专题八 中国特色社会主义文化自信与大学生文化素养；专题九 构建人类命运共同体与青年新担当；专题十 中国共产党领导与青年的政治使命。</p> <p>课程要求：认清究竟什么是马克思主义，马克思主义在不同的时代的具体形态；强化青年学生时代感；强化青年学生的使命担当；深化对习近平新时代中国特色社会主义思想的理解。</p>	
--	--	--

## 2. 专业技术技能课程

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	主要教学内容和要求	参考学时
1	机械制图及 CAD	<p>对接典型工作任务：</p> <p>2.2 汽车装配、2.3 汽车改装、2.5 冲压</p> <p>对接职业能力：</p> <p>2.4、能够进行识图与制图；2.7、能够利用 CAD 进行制图</p>	<p>课程内容：机械制图是研究阅读与绘制机械图样的理论及方法的一门学科，是工科院校各专业必修的技术基础课程之一。本课程主要讲授的内容包括：制图的基本知识与技能；正投影理论及投影的画法；机件的表达方法；常用零件的特殊表示法；零件图；装配图；计算机绘图等。通过本课程学习使学生接受工程基础的基本训练，同时培养学生认真负责的精神和一丝不苟的工作作</p>	64

		<p>风为学生今后的专业学习和技术工作打下坚实的知识及技能基础。</p> <p>课程要求：了解机械制图的国家标准及相关规定等知识；掌握正投影法的基本理论以及机械图样的基本知识和作图方法；掌握零件图、装配图的基本画法机标注等知识。</p>	
2	电工电子技术	<p>对接典型工作任务：</p> <p>1.2、灯光、雨刮、制动片等检查；1.5、车辆空调检查；1.7、高压安全与触电急救；1.8、新能源汽车动力电池检查；1.9、新能源汽车驱动电机检测；</p> <p>对接职业能力：</p>	<p>电路基本概念和定律、直流电路及其分析方法、正弦交流电路、三相交流电路，互感耦合电路，三相电机了解</p> <p>电路的基本物理量，掌握并应用欧姆定律、掌握基尔霍夫定律，了解甄</p> <p>64</p>

	<p>1. 1. 1、汽车电路图读图能力； 1. 1. 30、绝缘电阻检测； 1. 1. 32、清楚触电后的安全急救方式；</p> <p>1. 1. 33、正确利用绝缘电阻测试仪对电池的主正、主负及充电正与箱体间的绝缘阻值； 1. 1. 33、正确读取BMS上传的信息，检查有无通讯故障； 1. 1. 34、能够准确对动力电池进行快充状态和慢充状态测试； 1. 1. 35、通过读取BMS上传的信息，检查动力电池的一致性和SOC、SOH；</p> <p>1. 1. 37、能够正确读取电机的故障信息； 1. 1. 39、能识别诊断仪的类别；</p> <p>1. 1. 41、能正确认识</p>	弦交流电路的基本概念。能阅读电路图、对电路进行分析、计算，会正确使用电路测试仪器仪表和调试电路，能对简单电路进行设计和故障判断解决。	
--	--	--	--

		<b>各电器部件。</b>		
3	汽车机械基础	<p>对接典型工作任务：</p> <p>1. 2、灯光、雨刮、制动片等检查； 1. 3、车窗密封条清洁、门锁打油润滑； 2. 1、车身焊接； 2. 2、汽车装配； 2. 3、汽车改装； 2. 4、汽车涂装； 2. 5、冲压； 2. 6、车身焊装；</p> <p>对接职业能力：</p> <p>1. 1. 4、能识别各部件 装 配 位 置 ；</p> <p>1. 1. 11、能明确制动片的极限标准及测量方法； 2. 1. 2、清楚金属材料焊接特性； 2. 1. 10、能够正确进行汽车的装配；</p>	<p>1、金属材料的力学性能； 2、钢的热处理； 3、常用的金属材料与非金属材料；</p> <p>4、零件和工具的选材及热处理； 5、毛坯成形方法； 6、焊接工艺； 7、金属切削加工。</p>	64
4	汽车构造	<p>对接典型工作任务：</p> <p>1. 1、全车油液及滤芯更换及清洁 1. 2、</p>	<p>主要讲授汽车构造方面的基本理论和基本知识，包括发</p>	96

	<p>灯光、雨刮、制动片等检查；1.3、车窗密封条清洁、门锁打油润滑；1.4、轮胎气压及花纹磨损情况检查；1.5、车辆空调检查；1.6、底盘悬挂检查；1.8、新能源汽车动力电池检查；1.9、新能源汽车驱动电机检测；2.1、车身焊接；2.2、汽车装配；2.3、汽车改装；2.4、汽车涂装；2.5、冲压；2.6、车身焊装；2.7、车间调度；2.8、动力电池 pack 成型；2.9、汽车制造厂产品检测；2.10、汽车配件管理。</p> <p>对接职业能力：</p> <p>1.1.2、汽车维修手册查看能力；1.1.3、</p>	<p>动机、底盘、动力电池、驱动电机、车身及电气设备的各个机构系统的作用、组成、分类、基本工作原理。通过本课程的学习使学生掌握汽车发动机、驱动电机、动力电池和底盘各大总成、零部件的作用、结构和工作原理。</p> <p>该课程通过理论与实践相结合，针对高职学生的特点，强调汽车结构和原理的理解，培养学生的工程实践能力。</p>	
--	---	--	--

		<p>安全事故处理能力；</p> <p>1. 1. 4、能识别各部件 装 配 位 置 ；</p> <p>1. 1. 21、能正确识别轮胎型号； 1. 1. 22、能正确识别空调类型； 1. 1. 24、能正确识别空调系统的部件； 1. 1. 26、能正确认识悬挂的类型及主要部件； 1. 1. 27、能使用维修手册查找悬挂系统螺栓标准扭力； 2. 1. 5、熟知汽车构造；</p>		
5	单片机及接口技术	<p>对接典型工作任务：</p> <p>1. 8、新能源汽车动力电池检查； 1. 9、新能源汽车驱动电机检测； 1. 10、全车电器系统专用仪器扫描</p> <p>对接职业能力：</p> <p>1. 1. 33、正确利用绝</p>	<p>单片机及接口技术在新能源汽车工程</p> <p>技术专业中是极具实用性的专业课程之一，主要讲述单片机的硬件结构、C语言控制程序设计、定时器/计数器、串行口、中断</p>	128

		<p>缘电阻测试仪对电池的主正、主负及充电正与箱体间的绝缘阻值；</p> <p>1. 1. 33、正确读取 BMS 上传的信息，检查有无通讯故障；</p> <p>1. 1. 34、能够准确对动力电池进行快充状态和慢充状态测试；</p> <p>35、通过读取 BMS 上传的信息，检查动力电池的一致性和 SOC、SOH；</p> <p>1. 1. 36、通过故障解码仪读取动力电池传感器的故障信息；</p> <p>1. 1. 37、能够正确读取电机的故障信息；</p> <p>1. 1. 38、能够正确读取电机的驱动电机的转速传感器和位置传感器的信息；</p>	<p>系统、A/D、D/A、接口电路设计以及使用单片机开发平台 Keil 及 Proteus 软件进行单片机工程应用开发的知识。使学生了解单片机及接口技术及其在工业控制和日常生活中的应用，并能有效拓展学生在新能源汽车技术专业的实作能力。</p> <p>掌握单片机开发应用技能，熟悉常见的工程应用案例，培养学生综合运用单片机知识及解决实际工程问题的能力。</p>	
6	新能源汽车技术	(同汽车构造)	认识和了解新能源汽车的构造，使学	48

			生对新能源汽车有个初步的认识。	
7	新能源汽车电机及控制系统检修	对接典型工作任务： 1. 9、新能源汽车驱动电机检测；2. 2、汽车装配； 对接职业能力： 1. 1. 37、能够正确读取电机的故障信息； 1. 1. 38、能够正确读取电机的驱动电机的转速传感器和位置传感器的信息； 2. 1. 10、能够正确进行汽车的装配；	课程介绍电机的功能和分类机电能量转换的基本原理；直流、交流电机基本工作原理和维修方式。 了解电机的功能和分类；掌握机电能量转换基本理论；掌握交、直流电动机的基本原理、基本特性，并能够对驱动电机进行维护。	64
8	新能源汽车电池管理系统检修	对接典型工作任务： 1. 8、新能源汽车动力电池检查；2. 8、动力电池 pack 成型； 对接职业能力： 1. 1. 33、正确利用绝缘电阻测试仪对电池的主正、主负及充	本书通过项目引领、任务驱动的形式系统介绍了新能源汽车电池及管理系统检修的相关知识。本书既可作为高等院校新能源汽车专业的教材，也	48

	<p>电正与箱体间的绝缘阻值；1. 1. 33、正确读取 BMS 上传的信息，检查有无通讯故障；1. 1. 34、能够准确对动力电池进行快充状态和慢充状态测试；1. 1. 35、通过读取 BMS 上传的信息，检查动力电池的一致性和 SOC、SOH；1. 1. 36、通过故障解码仪读取动力电池传感器的故障信息；</p> <p><b>2. 1. 33、熟悉电池包的生产流程；</b></p> <p><b>2. 1. 34、熟悉电焊和模组成型，能够区分电芯类型、能够对电池包和模组进行性能测试；2. 1. 35、熟练箱体、霍尔和熔断器等元件的固定、高压板、BMS、航插等</b></p>	<p>可作为新能源汽车动力电池行业从业者的参考书。全书共分五个项目，包括电池和新能源汽车的发展趋势、电池的基本概念和性能指标、应用于新能源汽车的各类电池、新能源汽车电池管理系统、新能源汽车充电系统。</p>	
--	---	---	--

		的固定；36、熟练对动力电池模组、线槽、采集线、铜牌的固定及检测； 2.1.37、了解测试动力电池测试工艺，能够对动力电池性能测试、参数检查；		
9	新能源汽车整车控制技术	提升基础分析能力	本课程是新能源汽车工程技术专业的一门专业基础课。本课程全面地阐述了自动控制系统的基 本理论和方法，包括线性定常系统、非线性系统、采样控制系统的分析、设计和应用。本课程不仅具有很 强的基础理论性，还具有较强的实践性，注重理论和实践的密切结合。	64
10	新能源汽车	对接典型工作任务：	本书包括新能源汽	48

	电气技术	<p>1. 2、灯光、雨刮、制动片等检查；1. 5、车辆空调检查；1. 8、新能源汽车动力电池检查；1. 9、新能源汽车驱动电机检测；1. 10、全车电器系统专用仪器扫描</p> <p><b>对接职业能力：</b></p> <p>1. 1. 1、汽车电路图读图能力；1. 1. 2、汽车维修手册查看能力；1. 1. 33、正确利用绝缘电阻测试仪对电池的主正、主负及充电正与箱体间的绝缘阻值；</p> <p>1. 1. 36、通过故障码仪读取动力电池传感器的故障信息</p> <p>1. 1. 38、能够正确读取电机的驱动电机的转速传感器和位置传感器的信息；</p>	<p>车电路识图、电路图的基本组成和元件识别、比亚迪和丰田电路图的识读方法、整车控制网络系统、整车控制系统的功能和网关的测量、车载网络框架结构和总线测量、新能源车辆的智能网络系统、电动助力转向系统、电动助力转向系统的功能与组件更换、电动助力转向系统的信号测量、暖风和空调系统、新能源车辆暖风和空调系统的功能与组件更换、新能源车辆暖风和空调系统的信号测量、新能源汽车的充电技术、充电的类型和</p>	
--	------	--	--	--

		操作使用、充电组件的技术要求与检修等 5 个项目，11 个任务	
	顶岗实习		

注：“对接典型工作任务及职业能力”填写典型工作任务和职业能力编码，编码与附件的职业能力分析表对应，学科课程除外。

### 3. 学徒岗位能力课程

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	主要教学内容和要求	参考学时
1	电工上岗考证综合实训	对接典型工作任务： 1. 7、高压安全与触电急救； 对接职业能力： 1. 1. 28、能正确按标准的工艺流程作业； 1. 1. 29、绝缘装备检测；1. 1. 30、绝缘电阻检测；1. 1. 31、高压安全装备铺设； 1. 1. 32、清楚触电后的安全急救方式；	高压电工作业：指对 1 千伏（kV）及以上的高压电气设备进行运行、维护、安装、检修、改造、施工、调试、试验及绝缘工、器具进行试验的作业。低压电工作业：指对 1 千伏（kV）以下的低压电气设备进行安装、调试、运、行操作、维护、检	60

			修、改造施工和试验的作业。电力电缆作业：指对电力电缆进行安装、检修、试验、运行、维护等作业。继电保护作业：指对电力系统中的继电保护及自动装置进行运行、维护、调试及检验的作业。电气试验作业：对电力系统中的电气设备专门进行交接试验及预防性试验等的作业。防爆电气作业：指对各种防爆电气设备进行安装、检修、维护的作业。适用于除煤矿井下以外的防爆电气作业。	
2	汽车底盘拆装实训	对接典型工作任务： 1. 4、轮胎气压及花	汽车底盘的传动系、转向系、制动	60

	<p>纹磨损情况检查；</p> <p>1. 6、底盘悬挂检查；</p> <p>对接职业能力：</p> <p>1. 1. 11、能明确制动片的极限标准及测量方法； 1. 1. 12、能识别联动位置；</p> <p>1. 1. 13、能正确选用润滑脂； 1. 1. 14、能确认润滑位置；</p> <p>1. 1. 15、能正确使用清洁剂； 1. 1. 16、能查找就车上的轮胎压力标准； 1. 1. 17、能正确使用气压表；</p> <p>1. 1. 18、能正确使用胎纹深度尺；</p> <p>1. 1. 19、能正确选定测量部位； 1. 1. 20、能正确检查轮胎（起包、裂纹、损坏、偏磨）； 1. 1. 21、能正确认别轮胎型号；</p> <p>1. 1. 26、能正确认识</p>	<p>系、行驶系等构造和检测方面的知识。</p> <p>了解汽车底盘各系统、各总成的功用、组成和类型；掌握汽车底盘合理维护和修理的基本理论和方法；掌握汽车底盘常见故障的检测、诊断与排除的基本理论和方法。</p>	
--	---	---	--

		悬挂的类型及主要部件; 1. 1. 27、能使用维修手册查找悬挂系统螺栓标准扭力;		
3	新能源汽车零部件设计	<p>对接典型工作任务：2. 3、汽车改装；2. 6、车身焊装；</p> <p>对接职业能力：2. 1. 7、能够利用 CAD 进行制图；2. 1. 10、能够正确进行汽车的装配；2. 1. 19、掌握板料冲压成形性能及极限；2. 1. 20、认识曲柄压力机；2. 1. 21、认识冲裁模；2. 1. 22、熟悉板料弯曲变形的工艺及特点；2. 1. 23、认识弯曲模，并了解弯曲件的回弹及工艺设计；</p>	<p>新能源汽车零部件设计课程是新能源汽车技术专业的一门必修课。通过本课程的教学，使学生掌握汽车总体设计的步骤、方法、有关参数对汽车性能的影响；学会分析和评价整车及总成的结构与性能，合理选择结构方案及有关参数；学会主要总成的设计计算方法。学生在完成课程的学习后，应能初步的进行汽车总体设计和总成设计等技术工</p>	90

			作，为今后从事汽车技术设计工作打下扎实的基础。	
4	汽车中级工考证综合实训	<p>对接典型工作任务： 汽车维修保养全部 内容</p> <p>对接职业能力： 汽车维修保养全部 内容</p>	<p>课程内容：理论知 识考试指导部分主 要包括职业素质、 相关理论知识、汽 车维修专业基础、 汽车大修及验收、 汽车疑难故障诊断 六个方面的内容， 实操技能考核指导 部分主要包括汽车 大修技能鉴定和汽 车故障诊断与排除 技能鉴定两大方面 的内容。</p> <p>课程要求：应知考 试的项目、内容， 操作的步骤、要领、 方法和技术要求作 了详细介绍，了解、 熟悉考试题型，掌 握应会考试的操作</p>	90

			技巧。	
5	汽车类 1+X 考证综合实训	<p>对接典型工作任务： 汽车维修保养全部 内容</p> <p>对接职业能力： 汽车维修保养全部 内容</p>	<p>课程内容：理论知 识考试指导部分主 要包括职业素质、 相关法律法规、相 关理论知识、汽车 维修专业基础、汽 车大修及验收、汽 车疑难故障诊断六 个方面的内容，实 操技能考核指导部 分主要包括汽车动 力与驱动总成、混 合动力汽车、新能 源汽车和汽车故障 诊断与排除技能鉴 定两大方面的内 容。</p> <p>课程要求：应知考 试的项目、内容， 操作的步骤、要领、 方法和技术要求作 了详细介绍，了解、 熟悉考试题型，掌</p>	90

			握应会考试的操作技巧。	
6	新能源汽车维护与故障诊断	<p>对接典型工作任务： 汽车维修保养全部内容</p> <p>对接职业能力： 汽车维修保养全部内容</p>	<p>课程内容：汽车故障的成因及变化规律，汽车检测与诊断技术种类，汽车检测与诊断的方法。</p> <p>课程要求：熟练使用专用工具、汽车检测诊断设备仪器的能力，掌握用诊断仪读取故障码、数据流、曲线波形，并能以此进行故障分析、判断与排除，掌握汽车常见故障判断与排除方法。</p>	90
7	新能源汽车装配工艺技术	<p>对接典型工作任务： 新能源汽车装调工的所有任务</p> <p>对接职业能力： 新能源汽车装调工的所有职业技能</p>	<p>课程内容：汽车在汽车厂经过冲压、焊装、涂装和总装的工艺。</p> <p>课程要求：掌握冲压工艺、焊装工艺、</p>	180

			涂装工艺和总装工 艺	
--	--	--	---------------	--

注：“对接典型工作任务及职业能力”填写职业能力编码，编码与附件的职业能力分析表对应，学科课程除外。

## 十一、教学安排

三年制（课程、学分、学时仅供参考，具体根据教育部相关要求及实际情况制订）

课程类别	课程名称	学分	总学时	各学期周数、学时分配						教学场所学时分配			评价方式	说明		
				1	2	3	4	5	6	学校	网络	企业				
				18	18	18	18	18	18							
公共基础课程	思想道德修养与法律基础	3	48	2						√	√		①			
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	4						√	√		①			
	形势与政策	1	32				2			√	√		③			
	军事理论（含国防安全教育）	2	36	2						√	√		①			
	创新教育	2	32		2					√	√		③			

	创业教育	2	32				2			✓	✓		③	
	职业发展与就业指导	2	32		2					✓	✓		③	
	心理健康教育	2	32		2					✓	✓		③	
	体育 1、体育 2	4	64		2	2				✓	✓		③	
	应用文写作	2	32	2						✓	✓		③	
	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	20		2					✓	✓		①	
	劳动教育课	2	32		2					✓	✓		③	
	计算机应用基础	2	32	2						✓	✓		③	
	大学英语 1	4	64	4						✓	✓		①	
	大学英语 2	4	64		4					✓	✓		①	

		见全校公共任选课一览表☆	2	32			2			✓	✓	✓	③	
		<b>小计</b>	<b>40</b>	<b>664</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>4</b>						
专业 技术 技能 课程	专业 技术 技能 课程	机械制图及 CAD	4	64	4							✓	③	
		电工电子技术	4	64		4						✓	③	
		汽车机械基础	4	64		4						✓	③	
		汽车构造	6	96			6					✓	③	
		单片机及接口技术	8	128			8					✓	③	
		新能源汽车技术	3	48	3							✓	③	
		新能源汽车电机及控制系统检修	4	64				4				✓	③	
		新能源汽车电池管理系统检修	3	48				3				✓	③	
		新能源汽车整车控制技术	4	64				4				✓	③	
		新能源汽车电气技术	3	48				3				✓	③	
		毕业设计或毕业论文	4	112						4		✓	③	
		<b>小计</b>	<b>47</b>	<b>800</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>4</b>				
学徒 岗位 能力 课程	学徒 岗位 能力 课程	电工上岗证考证综合实训	2	60		✓					✓	✓	③	集中实践2周
		汽车底盘拆装实训	2	60			✓				✓	✓	③	集中实践2周

	新能源汽车零部件设计	3	90					✓		✓		✓	③	集中实践3周
	汽车中级工考证综合实训	3	90					✓		✓		✓	③	
	汽车类1+X考证综合实训	3	90					✓		✓		✓	③	
	新能源汽车维护与故障诊断	3	90					✓		✓		✓	③	
	新能源汽车装配工艺技术	6	180					✓		✓		✓	④	集中实践6周
	企业学徒岗位综合实践	14	420						✓			✓	④	
	小计	36	1080		2周	2周		18周	14周					
	已安排课程合计	122	2528	23	24	18	18	30	30					
任意选修课(含专业拓展课程)	见全校公共任选课一览表☆	2	32			2					✓	✓	③	
	素质拓展训练	1	16								✓	✓	③	
	合计	125	2592	23	24	20	20	30	30					

注：各校在此基础上，结合学校实际情况，将课程体系设计完整。(1) 总学时数一般为2500-2700学时，公共基础课程学时应当不少于总学时的1/4，专业技术技能课程和学徒岗位能力课程总学时一般应超过50%。(2) 评价方

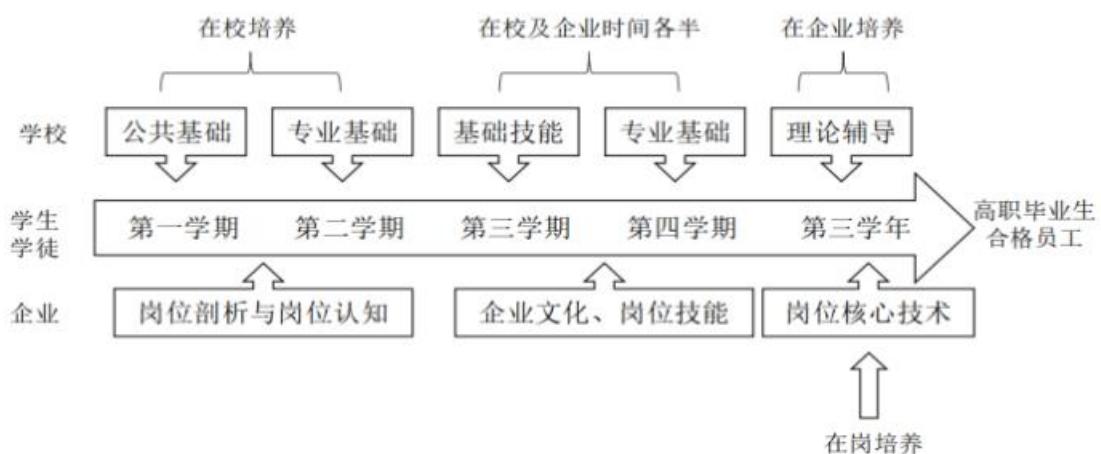
式：①笔试，②面试，③任务考核，④业绩考核，等；（3）总学分不低于120，含军训及入学教育、在岗培养、社会实践、毕业教育等活动的学分。（4）“……”表示由各院校自行安排的必修课程、选修课程；（4）教学场所、学时分配可根据校企教学安排实际情况描述，比如学生在校内实践基地由企业导师完全对接岗位组织教学，可以计算为企业课时。

### (三) 工学交替的教学组织进度安排表

对招生招工同步的学生，学生（学徒）在岗学习工作原则上不少于 50%；对于先招工后招生的企业在职员工，校企探索创新教学组织实施模式、教学过程管理与工作过程管理相融合，体现工学交替、交互训教。

**工学交替的教学安排表**

学徒制工学交替



## 十二、教学基本条件

### (一) 学校条件

#### 1. 学校导师条件

学校导师大部分为硕士以上学历，中级以上专业职称，具备一定企业经验及汽车维修技师证、电工上岗证相关等职业资格。拥有丰富的行业相关岗位工作经历。职业教育教学能力较强，对现代学徒制人才培养模式有一定研究，能够在教学、教改、教学资源建设、服务企业等工作中发挥重要的作用。

**2. 校内实训室。** 校内实训必须具备底盘拆装实训室、新能源汽车保养维修室、动力电池保养维护、高压安全防护等实训室，主要设施设备及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备		
		名称	规格	数量(生均台套)
1	汽车整车维修与保养实验实训基地	传统车实训平台	卡罗拉、大众	4人/台
		智能网联实训平台	小鹏汽车	10人/台
		烤漆房		1间
		新能源汽车实训平台	Byd、吉利	5人/台
2	汽车工程实验实训基地	汽车电器实训中心	大众全车电器实训系统	2人/台
		底盘实训中心	大众	4人/台
		变速器实训中心		4人/台
		转向系统实习中心		4人/台
		空调实训中心		4人/台

## (二) 企业条件

### 1. 企业导师条件

企业导师来自于合作企业管理岗位、专业岗位、专业技术培训岗位、专业一线业务能力突出的优秀员工，具有多年的汽车维修和装调

等相关工作经验，岗位操作技能娴熟，具有 CAD 机械制图、电工电子技术、汽车构造、电机驱动技术、整车控制技术及电气技术、底盘拆装、零部件设计、新能源汽车维护与故障诊断技术、新能源汽车装配工艺技术等专业知识。有较强的语言表达能力，爱岗敬业。

学徒制企业导师表如下：

序号	姓名	承担任务	单位	职称、职务
1	董勇	校企合作开拓与维护、企业文化、职业素养等		行政经理
2	毛莲花	学生教育管理、心理健康教育等		人资专家
3	曾晓玲	负责岗前培训、讲师队伍管理、职业生涯设计、学徒制导师等		培训主管
4	董祖文	岗位管理、就业指导、学徒制导师等		招聘主管
5	李锋	学徒制导师	广东玛西尔电动科技有限公司	工程技术专家
6	龚俊	学徒制导师		装配技术专家
7	冯武辉	学徒制导师		装配技术专家
8	郭红社	学徒制导师		装配技术专家
9	黄明安	学徒制导师	四会富仕电子	研发总监

10	张东	学徒制导师	科技股份有限公司	机电技术专家
11	何小国	学徒制导师		高级讲师
12	朱常军	学徒制导师		化工专家
13	谢友铭	校企合作开拓与维护、企业文化、职业素养等	广东创智智能装备有限公司	人资总监
14	谭秀伟	学生教育管理、心理健康教育等		人资专家
15	郭双平	负责岗前培训、讲师队伍管理、职业生涯设计、学徒制导师等		培训主管
16	欧永波	岗位管理、就业指导、学徒制导师等		招聘主管
17	李荣	学徒制导师		机电技术专家
18	陈小康	学徒制导师		自动控制技术专家
19	谭明胜	学徒制导师		电气技术专家
20	马多文	学徒制导师		机电技术专家
21	余进祝	校企合作开拓与维护、企业文化、职业素养等	广东匠心科技服务有限公司	人资总监
22	赖圣君	学徒制导师		机电技术专家

23	梁军	学徒制导师		自动控制 技术专家
24	谢东桥	学徒制导师		电气技术 专家
25	卢锦鹏	学徒制导师		机电技术 专家

## 2. 岗位培养条件

招收具有高中、中职同等学历以上的应、往届毕业生，企业对学生严格考勤管理，将出勤与业绩挂钩，促进学生学习。学生必须拥护党的基本路线，有从事装备制造业（自动化领域）生产、运营和服务一线岗位工作的经验，有一定的科学文化知识和良好的职业素养。

### 企业实训条件：

载体及联盟企业玛西尔电动科技有限公司具有独立的培训场地，面积约 500 平方米，具有实训车间、理论教室及相应的设施工具，符合实验室的安全、消防、环保标准。实验室中的实训设备是企业生产所用产品，在同行业中技术领先、工艺先进、具有一定的代表性。

四会富仕电子科技股份有限公司拥有完善的员工培训体系，具有专门培训员工的实训室。焊接实训室、PCB 板检测实训室为专门的培训实训室，每次培训可达 20 人。理化分析室、电磁干扰实验室、尺寸检测实验室、生产车间都可开展实训和培训项目。

广东创智智能装备有限公司所在现有实训场地面积 9600 平方米，设有工业机器人中心，智能制造中心等。同时，还设有数控维修技术工作室、FMS 柔性生产技术工作室，电工职业技能培训鉴定实训室，计算机操作考核室以及多功能报告厅等。完善的硬件设施和丰富的软件资源体现了现代职业教育的高新技术和先进教育理念，满足了学员职业

教育、职业能力提升的需要。

广东匠心科技服务有限公司拥有实训场地面积 960 平方米，4 个中心，4 个工作室，分别为一体化课教学改革实践体验中心、世界技能大赛教学实践体验心、智能制造教学实践中心、数控维修技术工作室、智能楼宇技术工作室、FMS 柔性生产技术工作室、维修电工职业技能培训实训室等。

### **十三、教学实施建议（1000 字以内）**

#### **（一）教学要求**

以学生发展为本，重视培养学生的综合素质和职业能力，以适应新能源汽车技术快速发展带来的职业岗位变化，为学生的可持续发展奠定基础。通过对选学模块教学内容的灵活选择，体现课程内容的选择性和教学要求的差异性。教学过程中，应融入对学生职业道德和职业意识的培养。坚持“做中学、做中教”，积极探索理论和实践相结合的教学模式，使学生基本理论的学习、基本技能的训练与生产生活中的实际应用相结合。引导学生通过学习过程的体验或典型岗位工作任务等，提高学习兴趣，激发学习动力，掌握相应的知识和技能。

#### **（二）教学组织形式**

采取“校企双元，工学合一”的在岗培养为主的现代学徒制人才培养模式。

第一阶段是新生入校第一学年，在校培养，重点在学生人文、思想素养和专业基础素质的培养；第二阶段是第二学年，校企合作，引入企业文化，重点是学生专业技术技能的训练和培养；第三阶段是第三学年，学徒岗位能力的在岗培养为主，在企业师傅指导下，承担一定的工作任务，完成岗位综合能力的学习并积累岗位工作经验，企业进行绩效考核，最终完成身份上从学生→学徒→准员工→员工逐步转

化。

### （三）学业评价

坚持结果评价和过程评价相结合，定量评价和定性评价相结合，教师评价和学生自评、互评相结合。不仅关注学生对知识的理解、技能的掌握和能力的提高，还要重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护工具设备、保护环境等意识与观念的树立。

### （四）教学管理

在整个培养期间，建立校企合作双方定期检查、及时反馈等形式的教学质量监控机制。建立学生管理档案，安排专人定期检查情况，全程跟踪指导和管理学生工作。建立学校、企业和学员家庭经常性的学生信息通报制度。在企业进行实践教学活动时，管理主体是企业，教学主体是“师傅”，学校委派优秀的“双师型”教师在企业中兼职，进行教学组织，并做好协调、沟通工作。

### （五）质量监控

依据现代学徒制实验班的教学目标与教学规范要求，制定现代学徒制实验班的教学诊断与改进办法，建立院校定期检查、合作企业及时反馈等形式的教学质量监控机制，通过采集、处理和利用各种教学反馈信息，对教学效果进行检测、鉴定和评价，并做出改进决策。建立学徒（学生）学习管理档案，安排专人定期检查学习实践情况，全程跟踪指导和管理学徒（学生）学习实践过程。及时采集从入校到毕业期间学徒（学生）各个阶段的数据，对毕业后的学徒（学生）进行跟踪调研，对参与现代学徒制试点的学徒（学生）进行横向和纵向比较，对教学实施效果进行综合分析。

## 十四、毕业要求

学生必须学完全部规定课程，考核成绩全部及格，修满规定学分。学生须完成本专业所有岗位的轮训任务，且在每个岗位的专业理论考试成绩和专业技能考核成绩及格。学生可以通过学习取得本专业相关的职业资格证书。

## 附录：制订团队

### (一) 行业企业团队

序号	姓名	单位	职称、职务
1	董勇	广东玛西尔电动科技有限公司	行政经理
2	毛莲花	广东玛西尔电动科技有限公司	人资专家
3	曾晓玲	广东玛西尔电动科技有限公司	培训主管
4	董祖文	广东玛西尔电动科技有限公司	招聘主管
5	李锋	广东玛西尔电动科技有限公司	工程技术专家
6	龚俊	广东玛西尔电动科技有限公司	装配技术专家
7	冯武辉	广东玛西尔电动科技有限公司	装配技术专家
8	郭红社	广东玛西尔电动科技有限公司	装配技术专家
9	余进祝	广东匠心科技服务有限公司	人资总监
10	赖圣君	广东匠心科技服务有限公司	机电技术专家
11	梁军	广东匠心科技服务有限公司	自动控制技术专家
12	谢东桥	广东匠心科技服务有限公司	电气技术专家
13	卢锦鹏	广东匠心科技服务有限公司	机电技术专家
14	谢友铭	广东创智智能装备有限公司	人资总监
15	谭秀伟	广东创智智能装备有限公司	人资专家
16	郭双平	广东创智智能装备有限公司	培训主管
17	欧永波	广东创智智能装备有限公司	招聘主管
18	李荣	广东创智智能装备有限公司	机电技术专家
19	陈小康	广东创智智能装备有限公司	自动控制技术专家
20	谭明胜	广东创智智能装备有限公司	电气技术专家

21	马多文	广东创智智能装备有限公司	机电技术专家
22	黄明安	四会富仕电子科技股份有限公司	研发总监
23	张东	四会富仕电子科技股份有限公司	机电技术专家
24	何小国	四会富仕电子科技股份有限公司	高级讲师
25	朱常军	四会富仕电子科技股份有限公司	化工专家

## (二) 学校教师团队

序号	姓名	单位	职称、职务
1	刘翔	广东工商职业技术大学	教授
2	汪新锋	广东工商职业技术大学	副教授
3	刘宜	广东工商职业技术大学	副教授
4	林志广	广东工商职业技术大学	无
5	王阔	广东工商职业技术大学	无
6	李岩松	广东工商职业技术大学	高级工程师

## 附件：新能源汽车技术专业职业能力分析表

任务、技能 岗位	岗位工作任务	技能要求
1. 新能源汽车维护保养	<p>1. 1、全车油液及滤芯更换及清洁；</p> <p>1. 2、灯光、雨刮、制动片等检查；</p> <p>1. 3、车窗密封条清洁、门锁打油润滑；</p> <p>1. 4、轮胎气压及花纹磨损情况检查；</p> <p>1. 5、车辆空调检查；</p> <p>1. 6、底盘悬挂检查；</p> <p>1. 7、高压安全与触电急救；</p> <p>1. 8、新能源汽车动力电池检查；</p> <p>1. 9、新能源汽车驱动电机检测；</p> <p>1. 10、全车电器系统专用仪器扫描</p>	<p>1. 1. 1、汽车电路图读图能力； 1. 1. 2、汽车维修手册查看能力； 1. 1. 3、安全事故处理能力； 1. 1. 4、能识别各部件装配位置；能识别油液、滤芯的种类； 1. 1. 5、能识别机油的型号、级别； 1. 1. 6、能正确使用规范方法进行检测液位； 1. 1. 7、能正确清洁部位和使用清洁剂； 1. 1. 8、能正确处理渗漏液体； 1. 1. 9、能识别和正确使用各开关； 1. 1. 10、能正确判断各档位、喷射点、雨刮片的净度效果；</p> <p>1. 1. 11、能明确制动片的极限标准及测量方法； 1. 1. 12、能识别联动位置；</p> <p>1. 1. 13、能正确选用润滑脂； 1. 1. 14、能确认润滑位置； 1. 1. 15、能正确使用清洁剂； 1. 1. 16、能查找就车上的轮胎压力标准； 1. 1. 17、能正确使用气压表；</p> <p>1. 1. 18、能正确使用胎纹深度尺；</p> <p>1. 1. 19、能正确选定测量部位； 1. 1. 20、能正确检查轮胎（起包、裂纹、损坏、偏磨）； 1. 1. 21、能正确识别轮胎型号；</p> <p>1. 1. 22、能正确识别空调类型； 1. 1. 23、能正确识别控制面板； 1. 1. 24、能正确</p>

		<p>识别空调系统的部件； 1. 1. 25、能正确判断出风量温湿度； 1. 1. 26、能正确认识悬挂的类型及主要部件； 1. 1. 27、能使用维修手册查找悬挂系统螺栓标准扭力； 1. 1. 28、能正确按标准的工艺流程作业； 1. 1. 29、绝缘装备检测； 1. 1. 30、绝缘电阻检测； 1. 1. 31、高压安全装备铺设； 1. 1. 32、清楚触电后的安全急救方式； 1. 1. 33、正确利用绝缘电阻测试仪对电池的主正、主负及充电正与箱体间的绝缘阻值； 1. 1. 33、正确读取 BMS 上传的信息，检查有无通讯故障； 1. 1. 34、能够准确对动力电池进行快充状态和慢充状态测试； 1. 1. 35、通过读取 BMS 上传的信息，检查动力电池的一致性和 SOC、SOH； 1. 1. 36、通过故障解码仪读取动力电池传感器的故障信息； 1. 1. 37、能够正确读取电机的故障信息； 1. 1. 38、能够正确读取电机的驱动电机的转速传感器和位置传感器的信息； 1. 1. 39、能识别诊断仪的类别； 1. 1. 40、能正确使用标准工艺流程进行扫描； 1. 1. 41、能正确认识各电器部件。</p>
2. 新能源汽车装调工	2. 1、车身焊接； 2. 2、汽	2. 1. 1、能够进行焊接操作； 2. 1. 2、清楚金属材料焊接特性； 2. 1. 3、熟悉焊接

	<p>车 装 配 ;</p> <p>2. 3、汽车改装； 2. 4、汽车 涂 装；</p> <p>2. 5、冲压；</p> <p>2. 6、车身焊装； 2. 7、车间 调 度；</p> <p>2. 8、动力电池 pack 成型； 2. 9、汽车制造厂产 品 检 测；</p> <p>2. 10、汽车 配件管理。</p>	<p>工艺； 2. 1. 4、能够进行识图与制图； 2. 1. 5、熟知汽车构造； 2. 1. 6、熟知汽车制造与装配； 2. 1. 7、能够利用 CAD 进行制图； 2. 1. 8、能够使用计算机； 2. 1. 9、熟知汽车构造； 2. 1. 10、能够正确进行汽车的装配； 2. 1. 11、能够局部进行汽车电器设备的改装； 2. 1. 12、电气布线接线能力； 2. 1. 13、了解车身涂装工艺基础及各种涂料的特点和用途； 2. 1. 14、了解车身漆前表面处理的工艺和步骤； 2. 1. 15、掌握车身涂装的典型工艺和常用的涂装方法； 2. 2. 16、熟练使用手工喷涂设备； 2. 2. 17、熟练使用静电喷涂设备； 2. 1. 18、熟悉电泳涂装设备，并了解电泳涂装的水洗流程 2. 1. 19、掌握板料冲压成形性能及极限； 2. 1. 20、认识曲柄压力机； 2. 1. 21、认识冲裁模； 2. 1. 22、熟悉板料弯曲变形的工艺及特点； 2. 1. 23、认识弯曲模，并了解弯曲件的回弹及工艺设计； 2. 1. 24、认识拉深模，并掌握拉深中的起皱解决措施； 2. 1. 25、掌握胀形和翻边工艺； 2. 1. 26、掌握车身覆盖件的成形、拉深、冲压成形的工艺； 2. 1. 27、掌握白车身焊装流程； 2. 1. 28、掌握电阻焊技术； 2. 1. 29、</p>
--	---	---

	<p>掌握二氧化碳保护焊的技术；2.1.30、了解激光焊接技术；2.1.31、熟悉车身装焊件定位与夹紧的技术；2.1.32、熟悉汽车制造生产工艺流程；2.1.33、熟悉电池包的生产流程；2.1.34、熟悉电焊和模组成型，能够区分电芯类型、能够对电池包和模组进行性能测试；2.1.35、熟练箱体、霍尔和熔断器等元件的固定、高压板、BMS、航插等的固定；2.1.36、熟练对动力电池模组、线槽、采集线、铜牌的固定及检测；2.1.37、了解测试动力电池测试工艺，能够对动力电池性能测试、参数检查；2.1.38、依据产品质量标准，对下线新车进行外观检测、安全检测、综合性能检测、各系统工作状况检测，必要时对车辆进行调整以符合出厂要求；2.1.39、填写检验表；2.1.40、对检验不合格车辆填写返工单交车间返修；2.1.41、按维修需要及时采购配件；2.1.42、对配件进行质量鉴定；2.1.43、配件的库存管理和发放，旧件的环保处理。</p>
--	--