

目 录

1. 电气自动化技术专业（专科）人才培养方案	1
2. 工业机器人技术专业（专科）人才培养方案	21
3. 机电一体化技术专业（专科）人才培养方案	42
4. 机械制造及自动化专业（专科）人才培养方案	60
5. 汽车检测与维修技术专业（专科）人才培养方案	79
6. 消防救援技术专业（专科）人才培养方案	101
7. 新能源汽车技术专业（专科）人才培养方案	122
8. 大数据技术专业（专科）人才培养方案	142
9. 物联网应用技术专业（专科）人才培养方案	165

电气自动化技术专业（专科）人才培养方案

一、专业名称及代码

（一）专业名称：电气自动化技术

（二）专业代码：460306

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

三、学历层次：大学专科

四、学制年限：3-5年

五、职业面向及岗位群分析

（一）职业面向

表1 专业职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位	职业技能等级证书举例
装备制造大类（46）	自动化类（03）	电子元器件与机电组件设备制造（3563）	(1) 设备工程技术人员（2-02-07-04） (2) 其他机械工程技术人员（2-02-07-99） (3) 电子专用设备装调工（6-05-05-01） (4) 其他机械设备维修人员（6-06-01-99） (5) 电子设备装接工（6-08-04-02） (6) 机械设备安装工（6-23-10-01） (7) 电气设备安装工（6-23-10-02）	(1) 设备工程技术人员 (2) 自动控制工程技术人员 (3) 设备点检员 (4) 机修钳工 (5) 电工	电工作业证； 工业机器人应用编程/中级； 工业机器人操作与运维/初、中级

（二）岗位群分析

表2 职业岗位分析表

职业岗位群		主要工作任务
初次就业岗位	操作员	操作机器，完成生产任务
	设备员	车间故障设备的紧急抢修，车间设备的定期维护、保养或大修，设置设备的标准和调整标准的点检，设备的小改小革等

	调机师	包装机关键部位的装配，生产过程中对包装机的调试，机器发货后进行安装及调试培训，机器故障的处理等
	班组长	班组人员工作的安排，机台及生产产品的安排，班组考勤，生产及质量的管理、分析，新员工培训，和车间其他相关人员的沟通，班组建设，班组5S规划、管理。
目标就业岗位	设备员	车间故障设备的紧急抢修，车间设备的定期维护、保养或大修，设置设备的标准和调整标准的点检，设备的小改小革等
	调机师	包装机关键部位的装配，生产过程中对包装机的调试，机器发货后进行安装及调试培训，机器故障的处理等
	班组长	班组人员工作的安排，机台及生产产品的安排，班组考勤，生产及质量的管理、分析，新员工培训，和车间其他相关人员的沟通，班组建设，班组5S规划、管理。
发展就业岗位	设备主管	负责车间部分设备维修班的工作，主要包括工作的协调或安排，疑难问题的处理
	生产主管（课长）	负责车间部分生产班组的工作，主要包括工作的协调、安排，有时代理车间副主任完成生产的管理
	车间主任	对车间整体的生产任务、安全管理、人员管理负责，部门之间的沟通，上下级的沟通
	工程师、部门主管	研发包装设备、部门行政事务、工作任务、人员管理的安排、协调，部门之间的沟通，上下级的沟通。

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养适应区域经济和社会发展需要，培养德智体美劳全面发展，具有工科基础理论知识和以电能生产、传输与利用为核心的相关专业基础知识，能够利用所学知识解决工程问题和构建工程体系，具有良好的社会道德和职业道德以及适应社会发展的综合素养，可以从事与电气工程有关的规划设计、电气设备制造、发电厂和电网建设、系统调试和运行、保护与系统控制、状态监测、维护检修、市场交易等领域工作，具备一定的人文素养、科学素养、创新意识、工匠精神和较强的就业创业能力、可持续发展能力的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1.素质

- (1) 坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
- (2) 履行道德准则和行为规范，遵守职业道德，具有社会责任感和社会参与意识。
- (3) 具有审美素养、工匠精神、创新思维。
- (4) 具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。
- (5) 具有健康的体魄和健全的心理、人格，养成良好的行为习惯。
- (6) 热爱劳动、积极工作。
- (7) 具有良好的心理素质和克服困难的能力；

2.知识

- (1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- (2) 掌握机械制图及CAD、工业机器人技术、电工电子技术、机械设计基础等基础知识。
- (3) 掌握工业机器人现场及离线编程、电气控制及PLC技术、电机与拖动、电力电子、液压与气动、单片机控制等相关专业知识。
- (4) 掌握传感器相关知识，熟悉计算机通信相关知识。
- (7) 熟悉创新创业等相关知识。
- (8) 掌握C语言、PLC语言等相关知识，并能根据应用系统的需求进行程序设计、运行和调试。

3.能力

- (1) 具有较强的口头与书面表达能力、与人沟通能力。
- (2) 具有团队精神和协作精神，具备精益求精的工匠精神。
- (3) 具有识读工业机器人系统机械结构图及液压、气动、电气系统图的能力。
- (4) 具有安装、调试和维护工业机器人的能力。
- (5) 具有工业机器人进行现场编程、离线编程和仿真的能力。
- (6) 具有构建工业机器人应用系统三维模型的能力。
- (7) 具有使用视觉系统进行尺寸检测、位置检测等能力。
- (8) 具有编程和调试工业机器人自动生产线的能力。
- (9) 具有构建、运行、调试和维护工业机器人工作站、自动化生产线的能力。

(10) 具有技术咨询和服务能力。

七、专业组群

表3 专业组群表

所属专业群	群内其他专业	专业群核心课程	组群依据
工业机器人专业群	工业机器人专业	电机与拖动、传感器与检测技术、机械设计基础、电气控制与PLC技术、工业控制网络与现场总线、组态软件、C语言程序设计	工业机器人专业群与产业链需求对接的需要并遵循专业大类原则

八、课程设置

(一) 公共课程

公共基础课程主要包括思想政治理论课、形势与政策、大学体育、大学英语、就业创业指导、心理健康教育、计算机应用基础、高等数学、应用文写作、创新创业教育等。其中计算机应用基础实行分模块教学。

表4 第二课堂项目一览表

类别	项目名称	条件及次数说明
人文素质	参加专题演讲等各类人文素质类竞赛	每学年完成一次。
	音乐欣赏会或其他艺术活动	参加学校组织的相关活动，学院认定；学制期内完成一次。
	参加学校或学院举办的各种专题讲座	参加由学校或学院组织的各类讲座；每个学期至少参加一场讲座，由主办方认定。
体育技能	羽毛球、篮球等各项体育技能	以选修体育课程成绩至少一项为良好予以认定。
	参加各类运动会、体育比赛	代表学院参加全校性的运动会或体育比赛，学院认定；学制期内至少参加一次。
社会实践	“三下乡”社会调查实践活动	社会调查报告署名前2名，团委、学生处认定；学制期内至少参加一次。

类别	项目名称	条件及次数说明
	志愿服务、社会公益活动	团委、学生处根据相关材料认定；每学年至少参加三次。
特色劳动	参加具有专业特色的集体劳动一次	学制期内一年一次，学院认定。
学科及技能竞赛	全国职业院校技能大赛	学制期内至少参加一次学科或技能竞赛。
	省级职业技能大赛	
	行业职业技能大赛	
	学院学科及技能竞赛	
创新与创业	国家级大学生创新创业项目	每学年至少参加其中一项且至少有一次获奖。
	省级大学生创新创业项目	
	校级大学生创新创业项目	
	案例分析、项目策划、产品设计、文学作品、艺术创作、调查报告等	
科技创新	发明专利授权前三、实用新型专利	鼓励科技创新、发明创造；该项可抵扣前面1-6项中的任何一项。
	外观设计专利为第一授权人	

注：1.各种专题讲座指参加学术、行业新技术等方面的讲座以及关于安全教育、军事理论、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任等人文素养方面的讲座；

2.学科及技能竞赛、技术创新开发由各专业根据本专业实际情况设置。

（二）专业群平台课程

专业群平台课程包括，嵌入式系统，机械制图及CAD，电机与拖动，传感器与检测技术，电力电子技术，模拟电子技术，数字电子技术等8门课程，全部为必修课，旨在培养学生具备完整规范的知识体系，获得扎实的专业基础。

表5 专业群平台课程信息一览表

课程名称	课程说明	课程类型	学分	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
数字电子技术	课程内容：直流电源调试、逻辑	B	3.5	56	16	1. 直流稳压电源调试 2. CMOS或TTL集成逻辑门的逻辑功	1.掌握直流稳压电源调试

	电路的设计，本课程是电子技术的重要专业基础课，全面提升学生对电子电路的应用能力。为后续课程提供基础					能测试 3.组合逻辑电路的设计与测试	2.掌握组合逻辑电路的设计与测试
嵌入式系统	本课程作为单片机与C语言更深入的结合课程，讲述了灯光控制、继电器控制的实例。提升学生编程的综合能力。	B	4	64	32	1.求三角形的面积 2.求方程的根 3.求所输入数值的绝对值 4.多分支选择程序设计 5.用多种循环语句实现累加 6.判断学生的成绩是否合格 7.求数组中偶数之平均值 8.求3*4的矩阵最大值 9.求三个任意数中的最大数 10.递归函数编程求n!阶乘 11.使用指针实现数据的比较 12.候选人投票并统计票数 13.认识嵌入式系统 14.灯光控制 15.按钮控制 16.继电器控制	1.掌握简单的数学运算 2.掌握复杂的数学运算 3.了解嵌入式系统
电路分析	课程内容：常用的仪表使用、基尔霍夫、戴维南定理的验证，提升学生的综合分析电路的能力	B	3.5	56	10	1.常用电工电子仪器仪表使用 2.基尔霍夫定律的验证实验 3.戴维南定理与诺顿定理验证 4.三相电路功率的测试	/
模拟电子技术	课程内容：半导体机器，基本放大电路的原理和应用。本课程是电子类重要专业基础课强调实践性、工程性。	B	3.5	56	20	1.二极管、三极管、稳压管特性测量 2.晶体管共射极单管放大器测试 3.集成运算放大器指标测试及应用 4.集成运算放大器的基本应用	1.掌握二极管、三极管的使用。 2.掌握集成运算放大器的使用。 3.了解CMOS的基本原理及逻辑选用
电机与拖动	课程内容：电机原理和特性、电机的拖动特性。 该课程是针对从事维修电工、电	B	3	48	16	1.直流他励电动机的认知实训 2.他励直流电动机在各种运转状态下的机械特性 3.单相变压器的工作特性 4.三相鼠笼异步电动机的工作特性 5.三相异步电动机点动和自锁控制	1.了解直流他励电动机 2.了解各类三相异步电动机控制电路 3.掌握单相电

	气装配、电气故障检测等开设的课程					电路 6. 三相异步电动机的正反转控制电路 7. 三相异步电动机变极调速控制电路 8. 三相鼠笼式异步电动机的降压启动控制电路 9. 三相异步电动机的制动控制电路 10. 单相电容启动异步电动机控制	容启动异步电动机控制电路
传感器与检测技术	课程主要内容： 热电偶传感器、气敏传感器等传感器的原理及应用。 本课程为后续嵌入式系统，PLC课程打下基础。	B	2	32	8	1. 热电阻测量温度实验 2. 气敏传感器测量气体浓度实验 3. 电容式传感器测量位移实验 4. K型热电偶传感器的测温实验 5. 霍尔传感器测量位移实验 6. 热释电传感器测量移动物体实验 7. 光电传感器测速电路实验 8. 压阻式传感器测量压力实验	1. 掌握各类型传感器操作。 2. 能独立分析各类传感器原理使用方法以及故障检修
电力电子技术	课程主要内容： 直流电路交流电路的分析方法、数字电路、模拟电路的应用。本课程作为电子行业的基础。	B	4	64	20	1. 单相半波可控整流电路实验 2. 单相桥式全控整流及有源逆变电路实验 3. 单相交流调压电路实验 4. 三相桥式半控及全控整流电路实验 5. 三相交流调压电路实验 6. GTR\MOSFET\IGBT特性实验	1. 掌握单相半波可控整流电路 2. 掌握三相交流调压电路

（三）专业核心课

专业核心课包括电气控制与PLC技术、组态软件、机械设计基础、电气CAD制图与识图、工厂供配电技术、工业控制网络与现场总线、工业机器人应用与编程、C语言程序设计等课程，全部为必修课，着力培养学生就业创业的核心能力。

表6 专业核心课程信息一览表

课程名称	课程说明	课程类型	学分	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
电气控制与PLC技术	课程内容：以西门子PLC为主要机型，讲解了PLC的硬件组成、指令应用、程序编程与调试。	B	5	88	44	1. 编程软件的使用 2. 电动机电动及自锁控制 3. 电动机正反转控制 4. 电动机的星三角启动 5. 电机的混合控制 6. 三灯依次闪亮循环控制项目的设计	1. 掌握PLC编程软件的使用 2. 了解各类正反转电机的PLC控制

	通过实践与理论相结合的方式提高学生的工程实践能力。					<ul style="list-style-type: none"> 7. 红绿灯循环控制项目的设计（经验法） 8. 红绿灯循环控制项目的设计（顺序设计法） 9. 皮带运输机控制项目的设计（经验法） 10. 皮带运输机控制项目的设计（顺序设计法） 11. 8只彩灯轮流点亮控制项目的设计（经验法） 12. 8只彩灯轮流点亮控制项目的设计（顺序设计法） 13. 循环倒计时数字显示控制项目的设计（经验法） 14. 循环倒计时数字显示控制项目的设计（顺序设计法） 15. 天塔之光控制项目的设计（经验法） 16. 天塔之光控制项目的设计（顺序设计法） 17. 自动送料装车控制项目的设计 	<ul style="list-style-type: none"> 3. 掌握红绿灯的PLC控制设计 4. 能独立完成带有循环的PLC系统设计 5. 掌握自动送料装车的PLC系统控制设计
工业机器人操作与编程	课程内容：库卡机器人原理编程、ABB机器人的原理编程。	B	4	64	32	<ul style="list-style-type: none"> 1. 库卡机器人的认知 2. 库卡机器人工件坐标的测定 3. 库卡机器人三角形轨迹编程 4. 库卡机器人圆形轨迹编程 5. ABB机器人的认知 6. ABB机器人的工具坐标测定 7. ABB机器人三角形、圆形轨迹设计 8. ABB机器人的码垛搬运 9. ABB复杂码垛的搬运 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 掌握库卡机器人的原理 2. 掌握ABB机器人的原理
机械设计基础	本课程着重讲述了常用机构和零部件的工作原理和简单的设计方法，机构选型与强度计算与结构设计的原则	B	4	64	14	<ul style="list-style-type: none"> 1. 机构与机械零件的认识 2. 机构运动简图的测绘 3. 平面连杆机构特性分析 4. 齿轮传动设计实训 5. 轴系结构装拆 6. 减速器装拆。 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 认识机构与机械零件 2. 掌握机构运动测绘 3. 了解轴系结构
电气CAD制图与识图	课程内容：电气接线图的识图、电气接线图的布局等。培养学生的看图能力	B	2	36	18	<ul style="list-style-type: none"> 1. 常用电气符号图形的绘制 2. 工业升降梯电气控制图的绘制 3. 工业消防用电气控制图的绘制 4. 车床电气控制图的识读与绘制 5. 钻床电气控制图的识读和绘制 6. 建筑电气工程图的绘制 7. 某大型水电站的电气主接线图的绘制 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 了解常用电器符号 2. 掌握各类工业电器控制图的绘制 3. 掌握建筑电气工程图

						8. 35KV变电站电气主接线图的绘制	的绘制
工厂供配电技术	课程内容：大型场所的负荷计算、变电所的系统绘图	B	4	64	14	1. 研发大楼、体育馆、宿舍负荷计算 2. 变电所负荷计算 3. 变电所系统图绘制	1. 掌握大型场所的负荷计算 2. 掌握变电所系统图绘制
组态软件	课程内容：组态软件中表格、报警信息、配方等设计与脚本程序编写与调试	B	2	32	16	1. 球沿三角形轨迹运动 2. 蓄水池水位自动监控系统 3. 交通灯监控系统 4. 机械手自动搬运控制系统 5. 两层电梯模拟运行控制系统 6. 四路抢答器控制系统 7. 电机正反转控制系统	1.能独立完成水位监控系统的设计。 2.能独立完成交通灯监控系统的设计 3.掌握正反转电机控制系统原理
工业控制网络与现场总线	课程内容：现场总线的定义和应用；CAN总线、FF总线、工业以太网的技术特点和应用。与PLC课程相互印证，提高学生的综合素质	B	3.5	56	24	1. 局域网组网基础实验 2. 工业控制网络上机实验 3. EtherNet/IP网络配置与通信实验 4. Control/Net网络配置与通信实验 5. DeviceNet/Net网络配置与通信实验	1.掌握局域网组网的基础实验 2.掌握3种不同网络配置与通信实验
C语言程序设计基础	课程主要内容：C语言的基础、条件以及C语言的顺序、选择、循环设计等。作为后续学习单片机的基础	B	3.5	56	34	1. 求三角形的面积 2. 求方程的根 3. 求所输入数值的绝对值 4. 多分支选择程序设计 5. 用多种循环语句实现累加 6. 判断学生的成绩是否合格 7. 求数组中偶数之平均值 8. 求3*4的矩阵最大值 9. 求三个任意数中的最大数 10. 递归函数编程求n!阶乘 11. 使用指针实现数据的比较 12. 候选人投票并统计票数	1.掌握C语言程序算数编程 2.能独立完成C语言程序逻辑编程

(四) 拓展类课程

表7 专业拓展课程信息一览表

课程类型	课程名称	课程说明	学分	课程类型	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
	智能制造概论	课程内容：柔性制造系统的概念；神经网络基本模型；智能化工艺设计等。	2	A	36	0	/	/
	人工智能基础	课程内容：人工智能经典及实用的关键技术，以及人工智能近年来新发展的技术，具体包括人脑认知、经典人工智能、经典神经网络、优化与智能计算、统计学习方法、深度学习、强化学习、自然语言处理、智能机器人	2	A	36	0	/	/
创新特色课程	3D打印技术	课程内容：3D打印技术的原理、应用领域、3D打印建模、3D打印材料等。 3D打印技术为前沿技术，该课程为学生扩展了眼界。	2	A	36	0	/	/

(五) 通识选修课

通识课程要求在校期间自由选修，倡议学生在不同课程组别中选修。

表8 通识选修课一览表

课程组名称	主要课程	考核方式
组A: 职场沟通与表达	阅读与写作、演讲与口才、谈判与辩论等培养“学会交往”等能力的课程与内容。	考查
组B: 信息素养与能力	信息检索、信息处理、信息传播、信息安全等培养“信息素养”方面的课程与内容。	考查
组C: 艺术与文化遗产	文学、国学、音乐、美术、广东文化及其他中华优秀传统文化方面的课程与内容。	考查
组D: 自我发展与规划	心理健康、人生规划、人生幸福等引导学生自我发展方面的课程与内容。	考查
组E: 工程素养与创新	创新思维、数学文化、先进制造技术与方法等培养工程素养与创新能力的课程。	考查

(六) 实践性教学环节(含独立实践项目,每学期至少集中安排2周开展相应的集中性实践教学,每学年的第二学期独立实践为本专业的核心技能综合实训)

表9 实践性教学项目与专业能力对应一览表

环节	类型	实验实训名称	对应核心岗位能力	学期安排
课内实践	课程实践实训	1.基尔霍夫定律的验证实验 2.用多种循环语句实现累加 3.CMOS或TTL集成逻辑门的逻辑功能测试 4.液压传动系统的基本组成认知 5.直流他励电动机的认知实训 6.三相异步电动机的正反转控制电路 7.三相桥式半控及全控整流电路实验 8.电动机的星三角启动 9.自动送料装车控制项目的设计 10.常用电气符号图形的绘制 11.机械手自动搬运控制系统 12.二维码检测	专业知识应用	1-4
校内实践	综合实验实训	金工实习	工程技术知识和基本技能	2
		综合实训3	/	3
		自动化生产线组装与调试	/	4

校外实践	认知实习	专业认知实习	/	1
	岗位实习	跟岗实习及劳动实践	/	5
		顶岗实习	/	5-6
	毕业设计(论文)	毕业设计	/	6

(七) 按照教育部《国家学生体质健康标准(2014年修订)》的要求, 体质测试成绩达不到50分者按结业或肄业处理。根据《广东省深化新时代学校体育评价改革方案》要求, 每个学生需修满体育类课程108时, 具体由以下课程的学时学分组成。

序号	体育类课程	学时(学分)	备注
1	大学体育(一)~(三)	92学时	第一、二、三学期以必修课按每周2节课开设。其中每学期前4周8学时为基本体育课, 第5周后为自主选项体育课, 在校期间掌握一两项运动技能
2	体质测试	4学时×3=12学时	第一~三学年每年测评一次, 测评成绩达不到50分者按结业或肄业处理
3	校运会	4学时×2=8学时	第一、三学年举行
合计		112学时	

九、教学安排

(一) 专业教学周安排

表10 专业教学周安排

内容 学期	总教学周	课内 教学周数	入学教育 与军训	集中 实践周数	岗前 指导	岗位 实习	毕业 设计	毕业 教育	复习 考试	机动
一	20	14	2						1	2
二	20	16		1					2	1
三	20	16		1					2	1
四	20	16		2					2	
五	20				2	18				
六	20					14	6	1		
合计	120	62	2	4	2	32	6	1	7	4

(二) 课程设置与教学计划进程

表11 课程设置与教学进程表

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时			课程类别	各学期周数及周学时安排						考核方式	备注									
					总学时	理论学时	实践学时		第一学年		第二学年		第三学年												
									1	2	3	4	5	6											
									14周	18周	18周	18周													
公共课	必修课程	1	120001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4	B		2*16						●								
		2	120008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6	B		3*16							●							
		3	120002	思想道德修养与法律基础	3	48	42	6	B	4*12									●						
		4	120003-120006	形势与政策（一）~（四）	1	16	16		B	每学期4学时							▲								
		5	110031	大学体育（一）	1	28	4	24	B	2*14									▲						
		6	110032	大学体育（二）	1	32	4	28	B		2*16									▲					
		7	110033	大学体育（三）	1	32	4	28	B			2*16								▲					
		8	060015	高职英语（一）	3	56	34	22	B	4*14										●					
		9	060016	高职英语（二）	4	64	44	20	B		4*16									●					
		10	130019	大学生职业生涯规划	1	16	16		B		2*8									▲					
		11	130003	大学生就业指导	0.5	8	4	4	B				2*4							▲					
		12	130004	大学生心理健康教育	2	32	24	8	B		2*16									▲					
		13	030033	计算机应用基础	3	56	32	24	B	4*14										●					
		14	130006	高等数学	2	32	32		A	3*11										▲					
		15	170001	军事理论	2	36	36		A	第一学年完成							▲								
		16	170002	军事技能	2	112		112	C	第一学期完成，不少于14天112学时							▲								
		17	140002	创新创业教育	2	32	32		B	第一、第二学年完成							▲								
		18	170003	劳动教育与实践	1	16	8	8	B	第一、第二学年完成							▲								
		19	150001	素质拓展训练	1	16		16	B	第一学年完成							▲								
		20	140006	创新创业及项目训练	2	48		48	B	第一、二学年第二课堂或SYB培训完成							▲								
小计					37.5	760	402	358		17	14	2	2												
公共课	选修课程	21	000208	美育教育	2	32	32		A	限制性选修课							▲								
		22	000209	中国传统文化教育	2	32	32		A	限制性选修课							▲								
		23	000207	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	16	16		A	至少修满3学分							▲								
		24	000210	国家安全教育	1	16	16		A															▲	
		25	000211	绿色环保、节能减排、自然科学、信	2	32	32		A															▲	

电气自动化技术专业（专科）人才培养方案(2023版)

			息技术、职业素养、 文学修养等														
		小计		8	128	128	8										
专业 课	专业 群 平台 课	26	091203	电路分析	3.5	56	46	10	B	4*14							●
		27	091203	模拟电子技术	3.5	56	36	20	B		3*16 4*2						●
		28	091203	机械制图及CAD	3.5	56	40	16	B		3*16 4*2						●
		29	091212	数字电子技术	3.5	56	40	16	B			4*14					●
		30	091212	电机与拖动	3	48	32	16	B			3*16					●
		31	091213	嵌入式系统	4	64	32	32	B			4*16					●
		32	091209	传感器与检测技术	2	32	24	8	B			2*16					●
		33	091213	电力电子技术	4	64	44	20	B				4*16				●
			小计		27	432	294	138		4	6	13	4				
	专业 核 心 课	34	091213	C语言程序设计	3.5	56	22	34	B	4*14							▲
		35	091213	机械设计基础	4	64	50	14	B		4*16						●
		36	091213	电气控制与PLC	5	88	44	44	B			6*15					●
		37	091213	组态软件	2	32	16	16	B				2*16				▲
		38	091213	电气CAD制图与识图	2	36	18	18	B				2*16 4*1				▲
		39	091328	工厂供配电技术	4	64	50	14	B				4*16				●
		40	091328	工业控制网络与现场总线	3.5	56	32	24	B				3*12 4*5				▲
		41	091328	工业机器人应用与编程	4	64	32	32	B				4*16				●
			小计		28	460	264	196		4	4	6	15	0	0		
	专业 拓 展 课	42	091329	电子测量技术	2	36	18	18	B			2*15 3*2					▲
		43	091330	电气专业英语	2	36	36	0	A			2*15 3*2					▲
		44	091331	现代市场营销	2	36	36	0	A			2*15 3*2					▲
		45	091312	人工智能基础	2	36	36	0	A			2*15 3*2					▲
		46	091313	3D打印技术	2	36	30	6	B				2*15 3*2				▲
		47	091310	工业企业管理	2	36	36	0	A				22*1 5 3*2				▲
		48	091332	变频器应用技术	2	36	18	18	B				22*1 5 3*2				▲
		49	091333	自动控制原理	2	36	36	0	A				2*15				▲

任
选
课

													3*2				
选修三门课,小计				6	108	102	6				4	2					
合计				107	1888	1190	698		25	24	25	23					

表12 课程设置与教学进程表（整周课程）

序号	课程性质	课程名称	学分	学时	学周		课程类别	学期周数与周学时						考核方式	备注
					校内	校外		第一年		第二年		第三年			
1	必修课	综合实训1-金工实训	1	26	1		C			1				▲	
2	必修课	综合实训2-自动化生产线组装与调试	1	26	1		C				1			▲	
3	必修课	综合实训3-手机生产线综合实训	1	26	1		C			1				▲	
4	必修课	专业认知实习	0.5	12		0.5	C	0.5						▲	
5	必修课	岗前培训	2	48		2	C					2		▲	
6	必修课	岗位实习	13.5	324		27	C					18	9	▲	
7	必修课	毕业设计	6	144		6	C						6	▲	在岗位实习过程中完成
合计			25	606	3	35.5		0.5		2	1	20	15		

- 注：1.课程类型：A 表示纯理论课，B 表示理论+实践课，C 表示纯实践课；
- 2.校企合作开发课程、课证融通课程、以讲座等方式开设的课程请在备注中注明；
- 3.毕业设计与顶岗实习工作岗位结合完成，因此不单独设计相应学时和学分；
- 4.表格部分可自由延展，但需要保持格式一致；
- 5.考核方式分为：考试（●）、考查（▲）。

表13 专业核心能力考核进程表

技术技能类型	技术技能项目名称	考核学年和学期					
		第一年		第二年		第三年	
		1	2	3	4	5	6
单项技术技能	高等数学技能	√					
	机械制图技能		√				
	电气识图技能			√			
专项技术技能	C语言程序设计技能	√					
	CAD绘图技能		√				
	电路分析技能		√				

	工业机器人编程技能			√			
创新技术技能	计算机应用技能	√					
	PLC系统开发技能			√			
	工业机器人系统建模技能				√		
	工业机器人系统开发技能				√		
	适应岗位实习技能					√	√
综合技术技能	电机控制与安装技能			√			
	工业机器人操作与编程技能			√			
	组态软件综合应用技能				√		
	毕业论文写作技能						√
备注：本专业总技术技能项目总数为16个；每学期专业核心技能考核项目不少于1个。技术技能点考核由各专业按照教学进程安排在每学期相应的时间进行。							

(三) 专业课程图谱

根据高职教育教学规律和电气自动化技术专业（专科）技术技能人才成长规律，由20门公共课程、8门专业群平台课程（专业核心课程）、8门专业核心课程（含综合实践课程）和5门通识选修课程等组成的，以解决电气自动化工程问题的能力为核心、成果为导向的定向职位培养特色课程体系结构。

表15 专业课程图谱一览表

课程类别	第一学期		第二学期		第三学期		培养的主要技术技能点
	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共课（约27.47%）	大学体育（一）	1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	大学体育（三）	1	培养基本军事技能； 培养英语阅读能力； 培养体育运动技巧； 培养日常计算机办公技能； 培养逻辑推理等技能； 培养正确的政治观。
	高职英语（一）	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	大学生就业指导	0.5	
	思想道德修养与法律基础	3	大学体育（二）	1			
	计算机应用基础	3	高职英语（二）	4			
	高等数学	2					
通识教育课（约5.86%）	大学生职业生涯规划	1	中国传统文化类	2			培养文化修养； 培养创新创业素养
	第二课堂	2	创新思维	2			

	美育教育	2					
专业群平台课（约19.78%）	电路分析	3.5	模拟电子技术	3.5	数字电子技术	3.5	培养学生电气，机械，编程方面技术基础
			机械制图及CAD	3.5	电机与拖动	3	
					嵌入式系统	4	
					传感器与检测技术	2	
专业核心课（约20.51%）	/	/	机械设计基础	4	电气控制与PLC技术	5	培养学生电气自动化专业技术技能
	/	/	/	/	C语言程序设计	3.5	
拓展类课程（约4.40%）	/	/	/	/	人工智能基础	2	培养学生企业管理以及驾驶技术以及工厂电子测量技术的能力。
	/	/	/	/	自动控制原理	2	
	/	/	/	/	3D打印技术	2	
课程特色说明：课程思政课程、专业交叉课程、专创融合课程、校企合作课程							

课程类别 \ 学期	第四学期		第五学期		第六学期		培养的主要技术技能点
	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共课（约27.47%）	/		/	/	/	/	/
通识教育课（约5.86%）	创业基础	2	/	/	/	/	培养学生的创新创业，就业的能力
	大学生就业指导	1	/	/	/	/	
专业群平台课（约19.79%）	电力电子技术	4	/	/	/	/	培养学生电子技术基础
专业核心课（约20.51%）	电气CAD制图与识图	2	/	/	/	/	培养学生的CAD画图能力；
	工厂供配电技术	4	/	/	/	/	培养学生电气专业的软件；硬件应用能

	组态软件	2	/	/	/	/	力； 培养学生机器视觉 技术的基础应用
	工业控制网络 与现场总线	3.5	/	/	/	/	
	工业机器人应 用与编程	4	/	/	/	/	
拓展类课程 (约4.40%)	/	/	/	/	/	/	/
课程特色说明：课程思政课程、专业交叉课程、专创融合课程、校企合作课程							

十一、实施保障

主要包括教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样化学习需求，应该积极吸收行业企业人员参与。

（一）教学设施

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

表15 校内外实训场地（基地）一览表

序号	名称	承担主要实验实训项目	备注
1	机器人操作编程实训室、机器人系统集成实训室、机器人综合应用实训室	工业机器人应用与编程课程实训	
2	电机与拖动实验室	电机与拖动课程实训	
3	传感器实验室	传感器与检测技术课程实训	
4	电工电子实验室	电路分析、电子技术（模电数电）课程实训	
5	电力电子实验室	电力电子技术课程实训	
6	PLC实验（训）室	电气控制技术与PLC	
7	机械设计实验室	机械设计基础	

8		机械零件实验室	机械设计基础	
9		数字仿真实验（训）室	C语言程序设计、嵌入式系统、电气CAD制图与识图、组态软件	
10		金工实训中心	金工实训	
11	校外	广东风华高新科技股份有限公司电容、电阻生产车间	专业认知实习、跟岗实习、顶岗实习、课程实践、专创融合课程的开课及实践	
12		广东恒信源智能装备有限公司包装设备生产车间		
13		肇庆绿宝石电子科技有限公司电容器生产车间		

（二）教学资源

1.教材选用基本要求：按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2.图书文献配备基本要求：图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关电气自动化技术专业的政策法规、职业标准，有关电气、自动化方面的技术、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3.数字教学资源配备基本要求：建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（三）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（四）教学评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认

知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（五）质量管理

建立健全校院（系）两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

十二、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，取得相应职业技能等级证书，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

表16 毕业学时学分要求一览表

课程类型	课程性质	学时			占学时的比例 (%)	学分	占总学分的比例 (%)	应取得证书
		共计	理论	实践				
公共基础课程	必修课	760	402	358	30.62%	37.5	27.47%	电工作业证 毕业证
	选修课	128	128	0	5.16%	8	5.86%	
专业群平台课程	必修课	432	294	138	17.41%	27	19.78%	
专业核心课程	必修课	460	264	196	18.53%	28	20.51%	
专业拓展课程	限选课	0	0	0	0	0	0	
	任选课	108	102	6	4.35%	6	4.40%	
专业集中实践		78	0	78	3.14%	3	2.20%	
校外实践		528	0	528	21.27%	22	16.12%	
合计		248	1190	1300	100.00%	136.	100.00%	
备注：人才培养模式改革实验班可用“产教融合课程”“专创融合课程”“科教融合”“专业特色课程”抵扣相同学时学分的“专业方向课程”。								

编制人：丁康健

工业机器人技术专业（专科）人才培养方案

一、专业名称及代码

（一）专业名称：工业机器人技术

（二）专业代码：460305

二、入学要求

高中阶段教育毕业、中等职业学校毕业、中等技工学校毕业或具有同等学力者

三、学历层次：大学专科

四、学制年限：3-5年

五、职业面向及岗位群分析

（一）职业面向

表1 专业职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位	职业技能等级证书举例
装备制造大类（46）	自动化类（4603）	通用设备制造业（34）；专用设备制造业（35）	1、机器人系统操作员（6-30-99-00） 2、工业机器人系统运维员（6-31-01-10） 3、自动化控制工程技术人员（2-02-07-07） 4、电工电气工程技术人员（2-02-11-01） 5、设备工程技术人员（2-02-07-04）	1、工业机器人应用集成 2、工业机器人应用系统运行维护 3、自动化控制系统安装调试 4、销售与技术支持	1、电工作业证 2、工业机器人应用编程/中级 3、工业机器人操作与运维/初、中级

（二）岗位群分析

表2 职业岗位分析表

职业岗位群	主要工作任务
初次就业岗位	1、机器人系统操作员 2、工业机器人系统运维员 3、销售人员与技术支持 工业机器人的安装、调试、维护工作；机器人的操作与编程；机器人的销售与技术支持；电气设备的维护。
目标就业岗位	1、自动化控制工程技术人员 2、设备工程技术人员 3、工业机器人应用技术员 分析处理自动化生产线的技术问题；从事设备管理、选购、设备改造方案编制；工业机器人工作站软硬件的构建、调试、运行及维护等。

发展就业岗位	1、机电工程技术人员 2、工业机器人系统工程技术人员	从事工业机器人应用系统和自动化生产线系统的设计，并进行安装、调试、维护；工业机器人的软硬件开发、应用和技术咨询和服务。
--------	-------------------------------	---

备注：此表可根据岗位的实际进行调整。

六、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能够践行社会主义核心价值观，德、智、体、美、劳全面发展的社会主义现代化建设事业的建设者和接班人，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和精益求精的工匠精神，掌握较为系统的基础理论知识和技术技能，具备一定的技术研发、工艺设计、技术实践能力，胜任生产加工中高端产品、提供中高端服务、进行较复杂操作，具有一定的创新创业能力，具有较强的就业能力和可持续发展能力。本专业围绕粤港澳大湾区设备制造业产业需求，面向制造业、系统集成行业的自动控制工程人员、电工电气工程技术、设备工程技术人员等职业群，培养扎实掌握本专业知识和技术技能，能够从事机器人系统集成、工业机器人应用系统运行维护、自动化系统控制安装调试、销售与技术支持等工作，具备一定的人文素养、科学素养、创新意识、工匠精神和较强的就业创业能力、可持续发展能力与国际视野的高素质技术技能型人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质：

- （1）坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
- （2）履行道德准则和行为规范，遵守职业道德，具有社会责任感和社会参与意识。
- （3）具有审美素养、工匠精神、创新思维。
- （4）具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。
- （5）具有健康的体魄和健全的心理、人格，养成良好的行为习惯。
- （6）热爱劳动、积极工作。
- （7）具有良好的心理素质和克服困难的能力；

2. 知识：

- （1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- （2）掌握机械制图及CAD、工业机器人技术、电工电子技术、机械设计基础等基础知识。

(3) 掌握工业机器人现场及离线编程、电气控制及PLC技术、电机与拖动、电力电子、液压与气动、单片机控制等相关专业知识。

(4) 掌握机器视觉、传感器相关知识，熟悉计算机通信相关知识。

(5) 掌握工业机器人应用系统集成、工业机器人工站的构建、离线编程和仿真的相关知识。

(6) 熟悉工业机器人典型应用及系统维护相关知识。

(7) 熟悉创新创业等相关知识。

(8) 掌握C语言、PLC语言和工业机器人语言等相关知识，并能根据应用系统的需求进行程序设计、运行和调试。

3. 能力：

(1) 具有较强的口头与书面表达能力、与人沟通能力。

(2) 具有团队精神和协作精神，具备精益求精的工匠精神。

(3) 具有识读工业机器人系统机械结构图及液压、气动、电气系统图的能力。

(4) 具有安装、调试和维护工业机器人的能力。

(5) 具有工业机器人进行现场编程、离线编程和仿真的能力。

(6) 具有构建工业机器人应用系统三维模型的能力。

(7) 具有使用视觉系统进行尺寸检测、位置检测等能力。

(8) 具有编程和调试工业机器人自动生产线的能力。

(9) 具有构建、运行、调试和维护工业机器人工作站、自动化生产线的的能力。

(10) 具有技术咨询和服务能力。

七、专业组群

表3 专业组群表

所属专业群	群内其他专业	专业群核心课程	组群依据与说明
工业机器人专业群	工业机器人技术 电气自动化技术	《电机与拖动》《传感器与检测技术》《机械设计基础》《电气控制与PLC技术》《工业控制网络与现场总线》《组态软件》《工业机器人操作与编程技术》	遵循专业大类原则

八、课程设置

(一) 公共课程

公共基础课程主要包括思想政治理论课、职业生涯规划、就业创业指导、心理健康教育、计算机应用基础、应用数学、应用写作、创新思维等课程。

表4 第二课堂项目一览表

类别	项目名称	条件及次数说明
人文素质	参加专题演讲等各类人文素质类竞赛	每学年完成一次。
	音乐欣赏会或其他艺术活动	参加学校组织的相关活动，学院认定；学制期内完成一次。
	参加学校或学院举办的各种专题讲座	参加由学校或学院组织的各类讲座；每个学期至少参加一场讲座，由主办方认定。
体育技能	羽毛球、篮球等各项体育技能	以选修体育课程成绩至少一项为良好予以认定。
	参加各类运动会、体育比赛	代表学院参加全校性的运动会或体育比赛，学院认定；学制期内至少参加一次。
社会实践	“三下乡”社会调查实践活动	社会调查报告署名前2名，团委、学生处认定；学制期内至少参加一次。
	志愿服务、社会公益活动	团委、学生处根据相关材料认定；每学年至少参加一次。
特色劳动	参加集体劳动一次，参加具有专业特色的劳动一次	学制期内必须参加三次，学院认定。
学科及技能竞赛	全国职业院校技能大赛	学制期内至少参加一次学科或技能竞赛。
	省级职业技能大赛	
	行业职业技能大赛	
	学院学科及技能竞赛	
创新与创业	国家级大学生创新创业项目	每学年至少参加其中一项且至少有一次获奖。
	省级大学生创新创业项目	
	校级大学生创新创业项目	
	案例分析、项目策划、产品设计、文学作品、艺术创作、调查报告等	
科技创新	发明专利授权前三、实用新型专利	鼓励科技创新、发明创造；该项可抵扣前面1-6项中的任何一项。
	外观设计专利为第一授权人	

注：1. 各种专题讲座指参加学术、行业新技术等方面的讲座以及关于安全教育、军事理论、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任等人文素养方面的讲座。

2. 学科及技能竞赛、技术创新开发由各专业根据本专业实际情况设置。

（二）专业群平台课程

表5 专业群平台课程信息一览表

课程名称	课程说明	课程类型	学分	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
电工电子技术	课程主要内容：直流电路和交	B	4	64	16	1. 常用电工电子仪器仪表使	1. 能够使用电压表、电流表、万

	<p>流电路的分析方法，数字电路、模拟电路的应用。</p> <p>本课程为参加从事工程技术和终身学习奠定基础。</p>					<p>用。</p> <p>2. 基尔霍夫定律、戴维南定律验证实验。</p> <p>3. 三相电路功率的测试。</p> <p>4、电子元件的检测。</p> <p>5、放大电路的检测</p>	<p>能表、示波器、信号发生器等电工工具。</p> <p>2. 能够分析常见的电路和模拟电路。</p> <p>3. 能够分析和设计简单的数字电路。</p>
液压与气动技术	<p>课程内容：动力元件、执行元件的基本原理和应用。液压与气动控制元件及辅助元件的应用等。</p> <p>该课程结合机器人气爪、吸盘、退料等将理论与实践相结合。</p>	B	3	48	8	<p>1. 液压传动系统的基本组成认知。</p> <p>2. 液压动力元件拆装。</p> <p>3. 多缸顺序动作回路。</p>	<p>1. 掌握选用、维修液压元件与气动元件的技能。</p> <p>2. 能分析排除一般的液压与气压故障。</p> <p>3. 能组装与调试一般的液压与气压系统。</p>
C语言程序设计	<p>课程主要内容：C语言的基础、条件以及C语言的顺序、选择、循环程序设计等。</p> <p>该课程为专业基础课程为后续单片机课程打下基础。</p>	B	3.5	56	34	<p>1. 多分支选择程序设计。</p> <p>2. 多种循环语句程序设计。</p> <p>3. 运用数组进行程序设计。</p> <p>4. 运用函数进行程序设计。</p>	<p>1. 能掌握C语言的程序结构和编程思路。</p> <p>2. 能根据问题的需求采用合适的算法设计程序。</p> <p>3. 能独立完成基本程序的编程和调试。</p>
传感器检测与应用技术	<p>课程主要内容：热电偶传感器、气敏传感器、电容传感器等传感器的原理与应用。</p> <p>该课程为专业基础课程，掌握常见的机器人传感器的应用和原理，为了解机器人系统集</p>	B	2	32	8	<p>1. 热电阻、气敏等传感器测量实验。</p> <p>2. 电容式传感器测量位移实验。</p> <p>3. K型热电偶传感器的测温实验。</p> <p>4. 红外线传感器的检测。</p>	<p>1. 能够掌握常用的传感器的工作原理。</p> <p>2. 在工程项目中选择合适的传感器。</p> <p>3. 了解传感器在机器人中的作用和应用。</p>

	成打下基础。						
电机与拖动	课程内容：电机原理和特性、电机的拖动特性。该课程是针对从事维修电工、电气装配、电气故障检测等开设的课程。	B	3	48	16	1. 直流电机特性检测。 2. 直流电动机的拖动的检测。 3. 变压器的短路、开路实验。 4. 三相异步电动机的启动、调速、制动实验。	1. 能够掌握直流电机、三相异步电机架、变压器的结构与原理。 2. 掌握各类电机的拖动特性。 3. 能选择合适的电机。

(三) 专业核心课

表6 专业核心课程信息一览表

课程名称	课程说明	课程类型	学分	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
工业机器人技术基础	主要内容：工业机器人的定义和特点，机器人的机械结构，机器人的传感器等。通过该课程的学习了解机器人的整体构成，能设计机器人的运动控制。	B	2	32	6	1. 工业机器人机械结构认知。 2. 工业机器人电气结构认知。 3. 工业机器人的坐标设置 4. 工业机器人的手动操作。	1. 能够根据工业机器人教学工作站布置图，找出工作站对应设备，并写出其名称及其特点。 2. 能在空间中正确描述一个刚体。 3. 能完成机器人的路径规划。
工业机器人现场编程	课程内容：机器人的安全操作规范，机器人的示教与编程。通过该课程的学习能熟练操作机器人，并完成机器人的运动轨迹设计和优化。	B	4.5	72	52	1. 工业机器人的基本操作。 2. 机器人的运动程序的编写与示教。 3. 机器人码垛。 4. 高级指令的应用。	1. 能够熟练操作机器人。 2. 能够掌握机器人的运动指令、控制指令等使用。 3. 能解决机器人在运动或者执行程序时出现的问题。
工业机器人离线编程和仿真	课程内容：课程使用 RobStudio 软件，实现机器人系统场景搭建、机器人的轨	B	3.5	56	36	1. 机器人工作站的设备及控制系统的搭建。 2. 机器人常见工作站的虚拟	1. 能够在离线环境下对机器人轨迹设计与优化 2. 能将模拟结果导入真机并进行

	迹编程与优化。 该课程采用虚拟仿真与实际机器相结合培养学生的独立进行工作计划、设计的能力。					仿真的离线编程。 3. 复杂工作站的综合设计、仿真、编程和调试。	调试。 3. 能对典型的机器人工作站进行模拟仿真。
工业机器人工作站系统集成	主要内容：基于库卡机器人系统的组成，完成工业机器人IO接口，典型工作站的连接与调试。 通过该课程的学习使得学生通信技术、典型系统的调试，使学生掌握典型机器人的应用和解决机器人调试过程中的问题。	B	3.5	56	26	1. 机器人工作站总体认知。 2. 机器人外围通信设置、机器人工作站调试。	1. 能够认知典型的机器人工作站。 2. 能够完成机器人与外围设备之间的通信。 3. 看懂机器人的内部电气图。
组态软件	课程内容：组态软件中表格、报警信息、配方等的设计与脚本程序编写及调试。 该课程和PLC课程相互融合，以项目为导向，让学生掌握基本的PLC与上位机的通信和控制。	B	2	36	26	1. 组态软件的整体认知 2. 组态软件的画面绘制、变量建立、脚本程序编程 3. 组态与PLC连接调试	1. 能够应用组态软件完成用户窗口、主窗口、变量建立、程序编程。 2. 能够完成PLC与上位机的通信设置。 3. 能够解决上位机和PLC之间出现的问题。
工业控制网络与现场总线	课程内容：现场总线的定义和应用；CAN总线、FF总线、工业以太网的技术特点和应用。与PLC课程相互印证，提高学生的综合素质	B	3.5	56	24	6. 局域网组网基础实验。 7. 工业控制网络上机实验。 8. EtherNet/IP网络配置与通信实验。 9. Control/Net网络配置与通	1. 掌握局域网组网的基础实验。 2. 掌握3种不同网络配置与通信实验。

						信实验。 10. DeviceNet/ Net网络配置与 通信实验。	
电气控制与 PLC	课程内容：以西门子的PLC为主要机型，讲解了PLC的硬件组成、指令的应用、程序编程与调试。 该课程通过理论与实践相结合，针对高职学生的特点，强调编程及调试，培养学生的工程实践能力。	B	5.5	88	44	1. PLC结构认知。 2. PLC指令的应用。 3. 水塔水位自动控制 系统。 4. 常用电机的PLC 控制系统设计。 5. 多台电动机控制 系统的设计与运行调 试。 6. 天塔之光控制实 验。 7. 交通灯的设计与 调试。	1. 能够根据应用需 要搭建PLC应用系 统。 2. 能够掌握PLC常 用指令的运用。 3. 能独立完成PLC 程序设计和系统调 试。

(四) 拓展类课程

表7 专业拓展课程信息一览表

课程类型	课程名称	课程说明	学分	课程类型	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
专业交	Python 程序开发 技术	课程内容： Python列表、 元组、字典、 集合等基本数 据类型以及列 表推导式、切 片等语法， Python分支结 构、循环结构、 异常处理结 构、函数设计 以及类的设计 与使用，字符 串常用方法与 操作，正则表 达式处理字符	2	B	36	18	1. 使用内置对 象和运算符的 程序设计。 2. 使用Python 序列结构的程 序设计。 3. 使用numpy分 析与处理数据 的程序设计。 4. 使用 matplotlib进 行数据可视化 程序设计。	具有使用 Python语言 根据问题要 求编写、编译 和运行程序 的技术能力。

叉课程		串。						
	移动机器人技术	课程内容：移动机器人世赛典型机器人搭建实例及调试、LabVIEW基础编程、myRIO配置及应用、传感器的通信与调试、LabVIEW拓展训练、移动机器人世赛典型机器人控制等内容。	2	B	36	18	1、创建上电自启动程序。 2、移动机器人调试运行。	1. 移动机器人的编程能力。 2. 移动机器人的调试能力。
	电气 CAD 制图与识图	课程内容：电气接线图的识图、电气接线图的布局等。培养学生看懂机器人的接线图。	2	B	36	18	1. CAD线路连接 2. 控制系统电路图绘制。 3. 单片机最小系统电路图绘制。	1. 掌握 CAD 的线路绘制方法。 2. 掌握 CAD 的绘图原则
	智能制造概论	课程内容：柔性制造系统的概念；神经网络基本模型；智能化工艺设计等。	2	A	36	0	/	/
	单片机与接口技术	课程内容：单片机的结构、单片机的指令、单片机的定时器、单片机的串行通信。 通过学习了解单片机在测量、控制等电子技术领域中的应用。具有独立分析任务，调试程序的能力，培养学生的独立思	B	3	36	18	1. LED 闪烁设计。 2. 广告灯左右移动设计。 3. 单键识别实验。 4. 定时器中断实验。	1. 能够用单片机完成项目设计。 2. 独立思考问题、解决问题的能力。 3. 增强实践能力。

		考能力和创新能力。						
专创融合课程	5G及工业互联网技术	课程内容：工业互联网的概念及内涵，工业互联网领域内的各关键要素，通过工业互联网的体系架构，对其涉及的各种技术和特点进一步的探讨，大数据与云计算在工业互联网中起的作用，通过工业互联网在各领域的综合应用。	2	B	36	18	1. 工业互联网设备感知的主要通信技术。 2. 工业互联网的智能算法。 3. 工业互联网的智能算法。	培养对工业互联网在自动化、工业机器人集成系统中的应用能力。
	人工智能基础	课程内容：人工智能经典及实用的关键技术，以及人工智能近年来新发展的技术，具体包括人脑认知、经典人工智能、经典人工神经网络、优化与智能计算、统计学习方法、深度学习、强化学习、自然语言处理、智能机器人	2	A	36	0	/	/
创新特色课程	3D打印技术	课程内容：3D打印技术的原理、应用领域、3D打印建模、3D打印材料等。	2	A	36	0	/	/

		3D打印技术为前沿技术，该课程为学生扩展了眼界。						
--	--	--------------------------	--	--	--	--	--	--

（五）通识选修课

通识课程要求在校期间自由选修，倡议学生在不同课程组别中选修。

表8 通识选修课一览表

课程组名称	主要课程	考核方式
组 A：职场沟通与表达	阅读与写作、演讲与口才、谈判与辩论等培养“学会交往”等能力的课程与内容。	考查
组 B：信息素养与能力	信息检索、信息处理、信息传播、信息安全等培养“信息素养”方面的课程与内容。	考查
组 C：艺术与文化遗产	文学、国学、音乐、美术、广东文化及其他中华优秀传统文化方面的课程与内容。	考查
组 D：自我发展与规划	心理健康、人生规划、人生幸福等引导学生自我发展方面的课程与内容。	考查
组 E：工程素养与创新	创新思维、数学文化、先进制造技术与方法等培养工程素养与创新能力的课程。	考查

（六）实践性教学环节（含独立实践项目，每学期至少集中安排2周开展相应的集中性实践教学，每学年的第二学期独立实践为本专业的核心技能综合实训）

表9 实践性教学项目与专业能力对应一览表

环节	类型	实验实训名称	对应核心岗位能力	学期安排
课内实践	课程实验实训	1. 常用电工电子仪器仪表使用 2. 基尔霍夫定律的验证实验 3. 用多种循环语句实现累加 4. 使用指针实现数据的比较 5. 晶体管共射极单管放大器测试 6. 三相鼠笼异步电动机的工作特性 7. 霍尔传感器测量位移实验 8. 直流电动机的拖动实验。 9. 电动机常用的电气控	专业知识应用	1-4

		制线路 10. PLC控制的皮带运输机控制项目的设计 11. 库卡机器人圆形轨迹编程 12. ABB复杂码垛的搬运 13. 工业升降梯电气控制图的绘制 14. 35KV变电站电气主接线图的绘制 15. 交通灯监控系统 16. 机械手自动搬运控制系统 17、RobStudio的离线编程及仿真。 18、机器人工作站的构建及应用调试。		
校内实践	综合实验实训	金工实习	工程技术知识和基本技能	3
		机器人现场编程综合应用	专业综合知识应用	3
		机器人工作站的离线编程的综合应用	专业综合知识应用	4
		手机自动化生产线	专业综合知识应用	2
校外实践	认知实习	岗前指导		5
	岗位实习	岗位实习		5-6
	毕业设计（论文）	毕业设计		6

（七）按照教育部《国家学生体质健康标准(2014年修订)》的要求，体质测试成绩达不到50分者按结业或肄业处理。根据《广东省深化新时代学校体育评价改革方案》要求，每个学生需修满体育类课程108时，具体由以下课程的学时学分组成。

序号	体育类课程	学时（学分）	备注
1	大学体育（一）~（三）	92学时	第一、二、三学期以必修课按每周2节课开设。其中每学期前4周8学时为基本体育课，第5周后为自主选项体育课，在校期间掌握一两项运动技能
2	体质测试	4学时×3=12学时	第一~三学年每年测评一次，测评成

			绩达不到50分者按结业或肄业处理
3	校运会	4学时×2=8学时	第一、三学年举行
合计		112学时	

九、教学安排

（一）专业教学周安排

表10 专业教学周安排

内容 学期	总教学周	课内 教学周数	入学教育 与军训	集中 实践周数	岗前 指导	岗位 实习	毕业 设计	毕业 教育	复习 考试	机动
一	20	14	2						2	2
二	20	16		1					3	
三	20	16		2					2	
四	20	17		1					3	
五	20				2	18				
六	20					9	6	1		4
合计	120	64	2	4	2	27	6	1	10	6

（二）课程设置与教学计划进程

表11 课程设置与教学进程表

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时			课程类别	各学期周数及周学时安排						考核方式	备注	
					总学时	理论学时	实践学时		第一学年		第二学年		第三学年				
									1	2	3	4	5	6			
									14周	18周	18周	18周					
公共课 必修课	1	120001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4	B		2*16						●	
	2	120008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6	B		3*16						●	
	3	120002	思想道德修养与法律基础	3	48	42	6	B	4*12							●	
	4	120003-120006	形势与政策（一）~（四）	1	16	16		A	每学期4学时							▲	
	5	110031	大学体育（一）	1	28	4	24	B	2*14							▲	
	6	110032	大学体育（二）	1	32	4	28	B		2*16						▲	
	7	110033	大学体育（三）	1	32	4	28	B			2*16					▲	
	8	060015	高职英语（一）	3	56	34	22	B	4*14							●	
	9	060016	高职英语（二）	4	64	44	20	B		4*16						●	
	10	130019	大学生职业生涯规划	1	16	16		A		2*8						▲	
	11	130003	大学生就业指导	0.5	8	4	4	B				2*4				▲	

工业机器人技术专业（专科）人才培养方案(2023版)

	12	130004	大学生心理健康教育	2	32	24	8	B		2*16						▲		
	13	030033	计算机应用基础	3	56	32	24	B	4*14							●		
	14	130006	高等数学	2	32	32		A	3*11							▲		
	15	170001	军事理论	2	36	36		A	第一学年完成						▲			
	16	170002	军事技能	2	112		112	C	第一学期完成,不少于14天112学时						▲			
	17	140002	创新创业教育	2	32	32		A	第一、第二学年完成						▲			
	18	170003	劳动教育与实践	1	16	8	8	B	第一、第二学年完成						▲			
	19	150001	素质拓展训练	1	16		16	C	第一学年完成						▲			
	20	140006	创新创业及项目训练	2	48		48	C	第一、二学年第二课堂或SYB培训完成						▲			
	小计				37.5	760	402	358		17	15	2	2					
	选修课程	21	000208	美育教育	2	32	32		A	限制性选修课						▲		
		22	000209	中国传统文化教育	2	32	32		A	限制性选修课						▲		
		23	000207	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	16	16		A	至少修满3学分						▲		
		24	000210	国家安全教育	1	16	16		A							▲		
		25	000211	绿色环保、节能减排、自然科学、信息技术、职业素养、文学修养等	2	32	32		A							▲		
		小计				8	128	128	0									
	专业课	专业群平台课	26	091201	电工电子技术	4	64	48	16	B	4*10 6*4							●
			27	091201	C语言程序设计	3.5	56	22	34	B	4*14							▲
			28	091205	机械制图及CAD	3.5	56	40	16	B		3*16 4*2						●
			29	091205	机械设计基础	4	64	50	14	B		4*16						●
30			091205	电机与拖动	3	48	32	16	B			3*16					●	
31			091205	传感器与检测技术	2	32	24	8	B			2*16					●	
32			091205	液压与气动技术	3	48	40	8	B			3*16					▲	
小计				23	368	256	112		8	7	8							
专业核心课		33	091301	工业机器人技术基础	2	32	26	6	B		2*16						●	
		34	091302	电气控制与PLC	5.5	88	44	44	B			6*14 4*1					●	
		35	091303	工业机器人应用系统建模	3	48	24	24	B			3*16					●	
		36	091304	工业机器人现场编程	4.5	72	20	52	B			4*12 6*4					●	
		37	091305	工业机器人工作站	3.5	56	30	26	B				3*14				▲	

工业机器人技术专业（专科）人才培养方案(2023版)

			系统集成									4*3				
	38	091306	工业机器人离线编程	3.5	56	20	36	B				3*14 4*3			●	
	39	091307	电气CAD制图与识图	2	36	18	18	B				3*12			●	
	40	091308	组态软件	2	32	16	16	B				2*16			▲	
	41	091309	工业控制网络与现场总线	3.5	56	32	24	B				3*14 4*3			▲	
	小计			29.5	476	230	246				2	14	14			
专业拓展课	42	091301	工业企业管理	2	36	36	0	A				2*15 3*2			▲	限选课 (1门)
	43	091302	智能制造概论	2	36	36	0	A				2*15 3*2			▲	
	44	091303	人工智能基础	2	36	36	0	A				2*15 3*2			▲	
	45	091304	3D打印技术	2	36	30	6	B				2*15 3*2			▲	
	46	091305	5G及工业互联网技术	2	36	18	18	B				2*15 3*2			▲	任选课 (2门)
	47	091306	Python 程序开发技术	2	36	18	18	B				2*15 3*2			▲	
	48	091307	移动机器人技术	2	36	18	18	B				2*15 3*2			▲	
	49	091308	嵌入式系统	2	36	18	18	B				2*15 3*2			▲	
		小计			6	108	72	36					7			
合计				104	1840	1088	750			25	24	24	23			

表12 课程设置与教学进程表（整周课程）

序号	课程性质	课程名称	学分	学时	学周		课程类别	学期周数与周学时						考核方式	备注	
					校内	校外		第一学年		第二学年		第三学年				
1	必修课	金工实训	1	24	1		C			1					▲	
2	必修课	机器人现场编程综合应用实训	1	24	1		C			1					▲	
3	必修课	手机生产线综合实训	1	26	1		C		1						▲	
4	必修课	机器人工作站的离线编程的综合应用实训	1	24	1		C				1				▲	
5	必修课	岗前培训	2	48		2	C					2			▲	
6	必修课	岗位实习和毕业设计	19	324+144		27+6	C						18	9+6	▲	

合计		614	4	35			2	2	1	20	15		
----	--	-----	---	----	--	--	---	---	---	----	----	--	--

- 注：1. 课程类型：A 表示纯理论课，B 表示理论+实践课，C 表示纯实践课；
 2. 校企合作开发课程、课证融通课程、以讲座等方式开设的课程请在备注中注明；
 3. 毕业设计（论文）与顶岗实习工作岗位结合完成，因此不单独设计相应学时和学分；
 4. 表格部分可自由延展，但需要保持格式一致；
 5. 考核方式分为：考试（●）、考查（▲）。

表13 专业核心能力考核进程表

技术技能类型	技术技能项目名称	考核学年和学期					
		第一学年		第二学年		第三学年	
		1	2	3	4	5	6
单项技术技能	电子电工检测技能	√					
	电气识图技能			√			
	机械制图和识图技能		√				
	工业机器人编程技能			√			
专项技术技能	CAD绘图技能				√		
	C语言程序设计技能	√					
	金属加工技能			√			
	计算机应用技能	√					
	适应岗位实习技能					√	√
创新技术技能	PLC应用系统的开发技能			√			
	工业机器人工作站的开发技能				√		
	工业机器人应用系统建模技能				√		
综合技术技能	电机控制安装和检测技能			√			
	工业机器人综合操作技能			√			
	组态软件综合应用技能				√		
	工业机器人离线编程与仿真技能				√		
	撰写毕业设计的技能						√

备注：本专业总技术技能项目总数为17个；每学期专业核心技能考核项目不少于1个。技术技能点考核由各专业按照教学进程安排在每学期相应的时间进行。

（三）专业课程图谱

根据高职教育教学规律和工业机器人技术专业技术技能人才成长规律，由25门公共课程、8门专业平台课程（专业群核心课程）、12门专业核心课程（含综合实践课程）、8门拓展类课程和通识选修课程等组成的、以实践应用能力为核心、成果为导向的通才与专才教育教学相结合的特色课程体系结构。

表14 专业课程图谱一览表

学期 课程类别	第一学期		第二学期		第三学期		培养的主要技术技能点
	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共课（约36%）	思想道德修养与法律基础	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	形势与政策（三）	0.25	1、培养基本军事技能； 2、培养英语阅读能力； 3、培养体育运动技巧； 4、培养逻辑推理等技能； 5、培养日常计算机办公技能； 6、培养创新创业技能； 7、培养职业生涯规划技能。
	大学体育（一）	1	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	创新创业教育	2	
	计算机应用基础	3	大学体育（二）	1	劳动教育与实践	1	
	高等数学	2	高职英语（二）	4	创新创业及项目训练	2	
	军事技能	2	大学生职业生涯规划	1	大学体育（三）	1	
	军事理论	2	大学生心理健康教育	2			
	国家安全教育	1	形势与政策（二）	0.25			
	形势与政策（一）	0.25					
	素质拓展训练	1					
	高职英语（一）	3					
专业群平台课（约15%）	C语言程序设计	3.5	机械设计基础	4	电机与拖动	3	培养学生的机械、电气、传感器、液压气动和程序设计等方面的技术技能。
	电工电子技术	4	机械制图及CAD	3.5	传感器与检测技术	2	
					电气控制与PLC	5.5	
					液压与气动技术	3	
专业核心课（约20%）			工业机器人技术基础	2	工业机器人应用系统建模	3	培养学生工业机器人操作、编程和应用系统建模等方面的技能。
					工业机器人现场编程	4.5	
拓展类课程（约5%）							
课程特色说明：可以从课程思政课程、专业交叉课程、专创融合课程、校企合作课程等方面进行特色阐述。							

学期 课程类	第四学期		第五学期		第六学期		培养的主要技术技能点
	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共课（约36%）	中国传统文化教育	2					1、培养学生的就业技能； 2、培养学生的职业素养技能； 3、培养学生的运用传统文化和思想政治素养的技能。
	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1					
	形势与政策（四）	0.25					
	（绿色环保、节能减排、自然科学、信息技术、职业素养、文学修养等）	2					
	美育教育	2					
	大学生就业指导	0.5					
专业群平台课（约15%）							
专业核心课（约20%）	工业机器人离线编程	3.5					培养学生在工业机器人工作站设计、工作站系统集成、工业机器人现场编程、离线编程和仿真等方面的技术技能。
	电气CAD制图与识图	2					
	组态软件	2					
	工业控制网络与现场总线	3.5					
	工业机器人工作站系统集成	3.5					
拓展类课程（大约5%）	（工业企业管理、智能制造概论、人工智能基础、3D打印技术）任选一门	2					培养学生在技术前沿、嵌入式应用等方面的知识和技能。
	（Python 程序开发技术、嵌入式系统、移动机器人技术、5G及工业互联网技术）任选二门	4					
课程特色说明：可以从课程思政课程、专业交叉课程、专创融合课程、校企合作课程等方面进行特色阐述。							

十一、实施保障

主要包括教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样化学习需求，应该积极吸收行业企业人员参与。

（一）教学设施

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

表15 校内外实训场地（基地）一览表

序号	名称	承担主要实验实训项目	备注
1	机器人操作编程实训室	机器人的操作与编程实训	
2	机器人系统集成实训室	机器人系统集成实训	
3	电机与拖动实训室	电机控制与电机性能检测	
4	电工电子技术实训室	电路、数字电路、模拟电路实训	
5	传感器检测实训室	传感器应用和检测实训	
6	PLC实训室	PLC控制系统实训	
7	机器人模拟实训室	机器人模拟仿真实训	
8	创新创业实训室	无人机的应用、电子小车的组装与应用	
9	机械设计实验室	机械设计基础	
10	机械零件实验室	机械设计基础	
11	液压与气动实验室	液压与气动技术	
12	数字仿真实验（训）室	C语言程序设计、单片机及接口技术、工业机器人离线编程与仿真	
13	金工实训中心	金工实训	
14	广东风华高新科技股份有限公司	岗位实习 课程实践	
15	广东恒信源智能装备有限公司		
16	佛山华数机器人有限公司		
17	肇庆小鹏汽车有限公司		
18	广东三向智能科技有限公司		

（二）教学资源

1. 教材选用基本要求：按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选教材。

2. 图书文献配备基本要求：图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关工业机器人技术专业的政策法规、职业标准，ISO 10218、ISO60204等机器人安全规范、有关工业机器人技术的技术、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字教学资源配备基本要求：建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（三）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（四）教学评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（五）质量管理

建立健全校院（系）两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

十二、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

表16 毕业学时学分要求一览表

课程类型	课程性质	学时			占学时的比例（%）	学分	占总学分的比例（%）	应取得证书
		共计	理论	实践				
公共基础课程	必修课	760	402	358	30.97%	37.5	29.53%	1. 电工
	选修课	128	128	0	5.22%	8	6.30%	

专业群平台课程	必修课	368	256	112	14.99%	23	18.11%
专业核心课程	必修课	476	230	246	19.40%	29.5	23.23%
专业拓展课程	限选课	36	30	6	1.47%	2	1.57%
	任选课	72	36	36	2.93%	4	3.15%
专业集中实践		98	0	98	3.99%	4	3.15%
校外实践		516	0	516	21.03%	19	14.96%
合计		2454	1082	1372	100%	127	100%
备注：人才培养模式改革实验班可用“产教融合课程”“专创融合课程”“科教融合”“专业特色课程”抵扣相同学时学分的“专业方向课程”。							

编制人：黄健辉

机电一体化技术专业（专科）人才培养方案

一、专业名称及代码

（一）专业名称：机电一体化技术

（二）专业代码：460301

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力者

三、学历层次：大学专科

四、学制年限：3-5年

五、职业面向及岗位群分析

（一）职业面向

表1 专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位	职业技能等级 证书举例
装备制造大类 (46)	自动化类 (03)	1. 通用设备制 造 (C34) 2. 金属制品、 机械和设备修 理 (C43)	1. 设备工程技 术人员 (2-02-07-04) 2. 机械设备修 理人员 (6-31-01)	机电设备操作	(1+x) 数控车 (铣、加工中心) 加工
				设备安装调试	维修电工
				设备维护与管 理	维修电工

（三）岗位群分析

表2 职业岗位分析表

职业岗位群		主要工作任务
就业岗位	机电设备操作	操作机器，完成生产任务
	设备安装调试	各种调整、试车、检查和测量
	设备维护与管理	间故障设备的紧急抢修，车间设备的定期维护、保养或大修，设置设备的标准和调整标准的点检，设备改良等

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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、职业道德和精益求精的工匠精神，掌握较为系统的基础理论知识和技术技能，具备一定的技术研发、工艺设计、技术实践能力，能够从事科技成果、

实验成果转化，胜任生产加工中高端产品、提供中高端服务、解决复杂问题、进行较复杂操作，具有一定的创新创业能力，具有较强的就业能力和可持续发展能力，面向机电制造行业，从事机电一体化设备操作、安装调试、维护维修、技术管理等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质：

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识：

（1）掌握读图(包括电器原理图)和制图(包括计算机绘图)的基本知识；

（2）掌握机械、电工、电子技术方面的基本知识；

（3）具有机电一体化技术专业必须的计算机技术以及网络技术的基础知识；

（4）具有机电检测技术以及自动控制技术方面的基本知识；

（5）具有单片机及可编程控制器方面的基本知识；

（6）具有液压传动和气动方面的基本知识；具有机电设备故障诊断、机电设备维修、机电设备管理方面的基本知识。

3. 能力：

（1）具有机电产品的设计与制造、生产组织管理、应用技术研究和科技开发能力。

（2）获得工程实验方法和科学思维方法的基本训练，具有科学思维方法及解决工程实际问题的能力。

（3）具有较强的学习能力和创新意识。

(4) 较熟练地掌握一门外语，具有较好的听、读能力和一定的说、写能力，能顺利地阅读本专业外文资料。

七、专业组群

表3 专业组群表

所属专业群	群内其他专业	专业群核心课程	组群依据
机械设计制造及自动化专业大群	机械设计制造及自动化、机械制造及自动化、数控技术	《机械制图与CAD》《机械制造基础》《机械设计基础》《公差配合与技术测量》《电工电子技术》《电气控制与PLC》《数控机床编程与操作》	专业群面向智能化制造岗位群，以高端制造关键技术为共性技术，构建专业培养体系。机械设计制造及自动化专业重在机械产品研发、设计、制造；机电一体化专业重在制造过程的自动控制和设备的装调维护；机械制造与自动化专业重在工艺保证与生产系统；数控技术专业重在精密加工与先进制造。专业群以典型岗位的技术技能要求构建课程体系，共享专业平台课，交叉共享专业方向课。专业群内各专业交叉融合，共享课程资源、师资团队和校内外实训基地，有利于形成专业群建设资源共建共享。

八、课程设置

(一) 公共课程

公共基础课程主要包括思想政治理论课、职业生涯规划、就业创业指导、心理健康教育、计算机应用基础、应用数学、应用写作、创新思维等课程。

表4 第二课堂项目一览表

类别	项目名称	条件及次数说明
人文素质	参加专题演讲等各类人文素质类竞赛	每学年完成一次。
	音乐欣赏会或其他艺术活动	参加学校组织的相关活动，学院认定；学制期内完成一次。
	参加学校或学院举办的各种专题讲座	参加由学校或学院组织的各类讲座；每个学期至少参加一场讲座，由主办方认定。
体育技能	羽毛球、篮球等各项体育技能	以选修体育课程成绩至少一项为良好予以认定。

类别	项目名称	条件及次数说明
	参加各类运动会、体育比赛	代表学院参加全校性的运动会或体育比赛，学院认定；学制期内至少参加一次。
社会实践	“三下乡”社会调查实践活动	社会调查报告署名前2名，团委、学生处认定；学制期内至少参加一次。
	志愿服务、社会公益活动	团委、学生处根据相关材料认定；每学年至少参加一次。
特色劳动	参加集体劳动一次，参加具有专业特色的劳动一次	学制期内必须参加三次，学院认定。
学科及技能竞赛	全国职业院校技能大赛	学制期内至少参加一次学科或技能竞赛。
	省级职业技能大赛	
	行业职业技能大赛	
	学院学科及技能竞赛	
创新与创业	国家级大学生创新创业项目	每学年至少参加其中一项且至少有一次获奖。
	省级大学生创新创业项目	
	校级大学生创新创业项目	
	案例分析、项目策划、产品设计、文学作品、艺术创作、调查报告等	
科技创新	发明专利授权前三、实用新型专利	鼓励科技创新、发明创造；该项可抵扣前面1-6项中的任何一项。
	外观设计专利为第一授权人	

注：1. 各种专题讲座指参加学术、行业新技术等方面的讲座以及关于安全教育、军事理论、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任等人文素养方面的讲座；

2. 学科及技能竞赛、技术创新开发由各专业根据本专业实际情况设置。

（二）专业群平台课程

表5 专业群平台课程信息一览表

课程名称	课程说明	课程类型	学分	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
机械制图及CAD(一)	通过本课程的学习，使学生熟练掌握机械制图基本知识、投影作图基本知识，识图和绘图技能。	B	3	56	12	图样（平面图形）的绘制机件、常用件、标准件的表示法及其应用。	绘制识读机械零件、电气图
电工电子技术	课程主要内容：直流电路交流电路的分析方法、数字电路、模拟电路的应	B	4	64	16	1. 常用电工电子仪器仪表使用 2. 基尔霍夫定律、戴维南定律验证实验 3. 三相电路功	1. 能够使用电压表、电流表、万能表、示波器、信号发生

	用。本课程为参加从事工程技术和终身学习奠定基础。						率的测试。	器等 2. 能够分析简单电路和模拟电路 3. 能够看设计简单的数字电路。
机械制造基础	主要内容包括金属切削原理与刀具；金属切削机床基础知识；机床夹具设计基础知识；机械制造工艺学课程中最为实用的相关知识。	B	4	64	12		1. 机械图样识读及机械工程材料的认知； 2. 机械加工基础知识； 3. 钳工。	金属材料性能与机械加工的基本知识
公差配合与技术测量	本课程主要学习内容是：互换性、标准与标准化的概念、极限与配合、技术测量基础、几何公差、表面粗糙度及常用结合件的互换性。	B	2	32	8		测量工具使用。	测量工具的应用；极限与配合、互换性的概念与应用
机械设计基础	本课程着重讲述了常用机构和零部件的工作原理和简单的设计方法，机构选型与强度计算与结构设计的原则。	B	4	64	14		机构与机械零件的认识机构运动简图的测绘平面连杆机构特性分析齿轮传动设计实训轴系结构拆装减速器拆装。	机构工作原理与设计方法，选型和相关计算。
机械制图及CAD(二)	本课程的教学目标是培养学生正确应用正投影法来分析、绘制和识读机械图样的能力和空间想象能力；学会用绘图软件（AutoCAD 软件）绘制平面图形、中等复杂零件图、简单装配图及简单三维造型的能力，并能标注相关的尺寸和掌握相关技术要求。	B	4	64	32		掌握中等复杂程度零件图的画图方法、熟练运用图块操作和快速引线命令完成相关技术要求的。	识读机械、电气工程图；会使用绘图软件。

(三) 专业核心课

表6 专业核心课程信息一览表

课程名称	课程说明	课程类型	学分	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
工业机器人应用与编程	本课程培养学生工业机器人装配调试能力、操作维修能力、设备维护管理能力。	B	4	64	16	1. 库卡机器人三角形、圆形轨迹编程；2. ABB机器人三角形、圆形轨迹设计；3. ABB机器人码垛搬运。	熟练操作库卡、ABB工业机器人；动作编程。
机电设备故障诊断与维护	通过本课程的学习让学生掌握机电设备故障诊断所必需的理论知识，并配合相关的实验与实训，使学生在理论知识与实践相结合的情况下初步学会用机电设备中常用的检测技术与方法去分析现象，故障定位，并学会用基本方法去排除常见故障。	B	4	64	16	1. CK0628 型数控车床故障诊断与拆装； 2. HED-21数控系统检测实验。	机电设备故障断；机电设备的日常维护。
电机与拖动	通过本课程的学习，使学生掌握各种电机的基础理论和拖动的基础知识。	B	3	48	16	1. 单相变压器的工作特性；2. 三相鼠笼异步电动机的工作特性； 3. 三相异步电动机点动和自锁控制电路；4. 三相异步电动机的正反转控制电路； 5. 三相异步电动机变极调速控制电路。	电机的工作原理；
传感器与检测技术	本课程重点介绍各种传感器工作原理和特性，结合工程实际应用，了解传感器在各种电量和非电量检测系统中的应用，培养学生使用各类传感器的技巧和能力，掌握常用传感器的测量设计方法和实验研究方法，了解传感器技术的发展动向。	B	2	32	8	1. 热电阻测量温度实验；2. 气敏传感器测量气体浓度实验；3. 电容式传感器测量位移实验；4. K型热电偶传感器的测温实验；5. 霍尔传感器测量位移实验。	熟悉各种传感器原理并应用。

<p>电气控制与 PLC</p>	<p>本课程包括常用低压电器元件的结构和工作原理、电气控制基本线路、典型生产机械电气控制线路、电气控制系统的设计方法；以西门 S7-200产品为主线，学习可编程序控制器的结构、原理、指令系统、编程及相关配套设备的使用方法；电气控制和可编程序控制器系统分析与设计的一般方法。培养学生在PLC技术改造，PLC程序方面解决实际问题的能力。</p>	<p>B</p>	<p>4</p>	<p>64</p>	<p>16</p>	<p>1. 电动机电动及自锁控制；2. 电动机正反转控制电动机的星三角启动电机的混合控制；3. 三灯依次闪亮循环控制项目的设计；4. 红绿灯循环控制项目的设计（经验法）；5. 红绿灯循环控制项目的设计；6. 皮带运输机控制项目的设计（经验法）；7. 自动送料装车控制项目的设计。</p>	<p>电气控制原理；PLC编程与应用</p>
<p>数控机床编程与操作</p>	<p>通过项目式方式，采取理实一体化方法，培养学生的数控车床操作，编程能力，熟悉数控机床的组成，工作原理和分类方法；掌握数控机床编程的步骤，方法，特点及应用场合；培养学生工作执行，工作组织，团队协作等能力。</p>	<p>B</p>	<p>4</p>	<p>64</p>	<p>16</p>	<p>1. 阶台轴的工艺设计、编程和加工；2. 含圆弧曲面零件的工艺设计、编程与加工；3. 螺纹轴的加工工艺设计、编程与加工；4. 含曲面类零件的工艺设计、编程与加工；5. 配合套件的工艺设计、编程与加工。</p>	<p>熟悉机床的结构、操作数控机床、编制工艺流程；完成数控编程。</p>
<p>液压与气动技术</p>	<p>课程内容：动力元件、执行元件的基本原理和应用。液压与气动控制元件及辅助元件的应用等。 该课程结合机器人气爪、吸盘、退料等将理论与实践相结合。</p>	<p>B</p>	<p>3</p>	<p>48</p>	<p>8</p>	<p>1. 液压传动系统的基本组成认知； 2. 液压动力元件拆装； 3. 多缸顺序动作回路</p>	<p>1. 掌握选用、维修液压元件与气动元件的技能。 2. 能分析排除一般的液压与气压故</p>

								障。 3. 能组装与调试一般的液压与气压系统。
--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------------

(四) 拓展类课程

表7 专业拓展课程信息一览表

课程类型	课程名称	课程说明	学分	课程类型	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
产教融合课程	智能装备控制技术及应用	通过本课程的学习，培养学生掌握模糊控制、神经网络控制等基本概念和其组成结构、基本理论，了解最新智能控制技术的发展现状。	2	B	32	16	装备的控制调试。	装备的控制调试
	自动化生产线安装与调试	本课程是在学生具备液压、气动传动及PLC相关知识及实践能力的基础上，通过具体生产线的综合实训进行自动化生产线的程序设计安装与调试。	2	B	32	16	1. SIEMESS7-200系列的硬件系统配置； 2. SIEMENS S7-200系列的指令系统； 3. STEP7 MicroWIN编程软件的使用； 4. SIEMENS S7-200程序设计及调试。	液压与气动、PLC等相关知识的应用
	组态控制技术与应用	本课程教学的任务是使学生在了解和掌握组态软件使用的基础上，了解组态软件的发展和特点、建立控制系统	2	B	32	16	1. 动态联接； 2. 模拟设备、编写控制流程； 3. 报警显示与报警数据报表输出、	熟识组态控制；掌握组态软件

		新工程应用等。					曲线显示	
	特种加工技术	本课程主要介绍电火花加工和电火花线切割加工的基本理论、基本设备、工艺规律、主要特点和适用范围。	2	B	32	16	1. 电火花成型切割实训； 2. 线切割实训。	特种加工设备的应用

(五) 通识选修课

通识课程要求在校期间自由选修，倡议学生在不同课程组别中选修。

表8 通识选修课一览表

课程组名称	主要课程	考核方式
组 A: 职场沟通与表达	阅读与写作、演讲与口才、谈判与辩论等培养“学会交往”等能力的课程与内容。	考查
组 B: 信息素养与能力	信息检索、信息处理、信息传播、信息安全等培养“信息素养”方面的课程与内容。	考查
组 C: 艺术与文化遗产	文学、国学、音乐、美术、广东文化及其他中华优秀传统文化方面的课程与内容。	考查
组 D: 自我发展与规划	心理健康、人生规划、人生幸福等引导学生自我发展方面的课程与内容。	考查
组 E: 工程素养与创新	创新思维、数学文化、先进制造技术与方法等培养工程素养与创新能力的课程。	考查

(六) 实践性教学环节(含独立实践项目,每学期至少集中安排2周开展相应的集中性实践教学,每学年的第二学期独立实践为本专业的核心技能综合实训)

表9 实践性教学项目与专业能力对应一览表

环节	类型	实验实训名称	对应核心岗位能力	学期安排
课内实践	课程实验实训	电工电子技术	常用电工工具仪表使用及电子元件的认识、电路识读	2
		零件测绘及CAD实训	图纸的识读与绘制	2
		电气控制与PLC	PLC程序编程、调试及系统维护	3
		液压与气压传动实训	懂得液压与气压传动的原理	3
		电机拖动实训	对电气控制原理图识读和接线安装、仪器仪表的应用、对电工电子的进一步理解	3

		《机械设计基础》课程设计	传动机构的应用、机械部件设计	3
校内实践	综合实验实训	综合实训1：金工实训	操作各种机械制造设备的能力；各种刀具、夹具、量具等使用能力	2
		综合实训2：数控加工综合实训	熟练操作数控机床加工配合件，会编辑相关程序	3
		综合实训3：机电综合实训	机电一体化技术专业知识点综合应用	4
校外实践	认知实习	企业参观实习	理论知识和实践结合，增强学生对机电一体化技术专业知识的感性认识	1
	岗前培训	生产现场的培训	提高实际动手能力，运用所学专业为企业提供服务	5
	岗位实习	从事与专业相关岗位的具体工作	能够在实践过程中运用所学专业，能够参与实际生产并能分析解决一些相关问题	5-6
	其他	完成指导老师要求的毕业设计	能够综合运用所学的基础理论知识和专业知识分析、完成产品设计、制造过程中的实际问题	6

(七) 按照教育部《国家学生体质健康标准(2014年修订)》的要求，体质测试成绩达不到50分者按结业或肄业处理。根据《广东省深化新时代学校体育评价改革方案》要求，每个学生需修满体育类课程108时，具体由以下课程的学时学分组成。

序号	体育类课程	学时(学分)	备注
1	大学体育(一)~(三)	92学时	第一、二、三学期以必修课按每周2节课开设。其中每学期前4周8学时为基本体育课，第5周后为自主选项体育课，在校期间掌握一两项运动技能
2	体质测试	4学时×3=12学时	第一~三学年每年测评一次，测评成绩达不到50分者按结业或肄业处理
3	校运会	4学时×2=8学时	第一、三学举行
合计		112学时	

九、教学安排

(一) 专业教学周安排

表10 专业教学周安排

内容 学期	总教学周	课内教学周数	入学教育与军训	集中实践周数	岗前指导	岗位实习	毕业设计	毕业教育	复习考试	机动
一	20	14	2						2	2

二	20	16		2					2	
三	20	16		2					2	
四	20	16		2					2	
五	20				2	18				
六	20					9	6	1		4
合计	120	62	2	6	2	28	6	1	8	8

(二) 课程设置与教学计划进程

表11 课程设置与教学进程表

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时			课程类别	各学期周数及周学时安排						考核方式	备注	
					总学时	理论学时	实践学时		第一学年		第二学年		第三学年				
									1	2	3	4	5	6			
公共课 必修课程	1	120001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4		2*16							●	
	2	120008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6		3*16							●	
	3	120002	思想道德修养与法律基础	3	48	42	6	4*12								●	
	4	120003-120006	形势与政策（一）~（四）	1	16	16		每学期4学时							▲		
	5	110031	大学体育（一）	1	28	4	24	2*14								▲	
	6	110032	大学体育（二）	1	32	4	28		2*16							▲	
	7	110033	大学体育（三）	1	32	4	28			2*16						▲	
	8	060015	高职英语（一）	3	56	34	22	4*14								●	
	9	060016	高职英语（二）	4	64	44	20		4*16							●	
	10	130019	大学生职业生涯规划	1	16	16			2*8							▲	
	11	130003	大学生就业指导	0.5	8	4	4				2*4					▲	
	12	130004	大学生心理健康教育	2	32	24	8		2*16							▲	
	13	030033	计算机应用基础	3	56	32	24	4*14								●	
	14	130006	高等数学	2	32	32		3*11								▲	
	15	170001	军事理论	2	36	36		第一学年完成							▲		
	16	170002	军事技能	2	112		112	第一学期完成，不少于14天112学时							▲		
	17	140002	创新创业教育	2	32	32		第一、第二学年完成							▲		
	18	170003	劳动教育与实践	1	16	8	8	第一、第二学年完成							▲		
	19	150001	素质拓展训练	1	16		16	第一学年完成							▲		
	20	140006	创新创业及项目训练	2	48		48	第一、二学年第二课堂或SYB培训完成							▲		

机电一体化技术专业（专科）人才培养方案(2023版)

			小计	37.5	760	402	358		20	15	2	2					
选修课程	21	000208	美育教育	2	32	32			限制性选修课					▲			
	22	000209	中国传统文化教育	2	32	32			限制性选修课					▲			
	23	000207	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	16	16			至少修满3学分					▲			
	24	000210	国家安全教育	1	16	16								▲			
	25	000211	绿色环保、节能减排、自然科学、信息技术、职业素养、文学修养等	2	32	32								▲			
	小计			7	128	128	0										
专业群平台课	26	091204	机械制图及CAD(一)	3	56	44	12	B	4						●		
	27	091201	电工电子技术	4	64	48	16	B			4				●		
	28	091215	机械制造基础	4	64	52	12	B			4				●		
	29	091216	公差配合与技术测量	2	32	24	8	B			2				▲		
	30	091207	机械设计基础	4	64	50	14	B		4					●		
	31	091217	机械制图及CAD(二)	4	64	32	32	B		4					▲		
	小计			21	344	250	94		4	8	10	0					
	专业核心课	32	091318	工业机器人应用与编程	4	64	32	32	B				4			▲	
		33	091208	电机与拖动	3	48	32	16	B			3				▲	
		34	091209	传感器与检测技术	2	32	24	8	B			2				▲	
		35	091319	机电设备故障诊断与维护	4	64	48	16	B				4			▲	
		36	091320	电气控制与PLC	4	64	32	32	B				4			●	
		37	091321	数控机床编程与操作	4	64	32	32	B			4				●	
		38	091210	液压与气动技术	3	48	40	8	B			3				▲	
	小计			24	384	248	136				12	12					
专业拓展课	39	091322	智能装备控制技术及应用	2	32	16	16	B				2				限选课	
	40	091323	自动化生产线安装与调试	2	32	16	16	B				2					
	41	091324	制造执行系统应用	2	32	16	16	B				2					
	42	091325	自动机结构与生产线选用	2	32	16	16	B				2					
	43	091326	现代企业车间管理	2	32	16	16	B				2				任选课	
	44	091308	组态软件	2	32	16	16	B				2					
	45	091327	特种加工技术	2	32	16	16	B				2					
小计			6	96	48	48					6						
合计			95.5	1712	1076	636		24	23	24	20						

表12 课程设置与教学进程表（整周课程）

序号	课程性质	课程名称	学分	学时	学周		课程类别	学期周数与周学时						考核方式	备注	
					校内	校外		第一学年		第二学年		第三学年				
1	必修课	认知实习	0.5	12	0.5		C	24*0.5							考查	
2	必修课	金工实训	2	48	2		C		24*2						▲	
3	必修课	机电一体化综合应用实训	2	48	2		C				24*2				▲	
4	必修课	工业机器人操作实训	1	24	1		C			24*1					▲	
5	必修课	机电设备装调与维修实训	1	24	1		C			24*1					▲	
6	必修课	岗前培训	2	48		2	C					2			考查	
7	必修课	岗位实习	13.5	324		27	C					18	9		考查	
8	必修课	毕业设计	6	144		6	C						6		考查	
合计			28	672	6.5	35		0.5	2	2	2	20	15			

- 注：1. 课程类型：A 表示纯理论课，B 表示理论+实践课，C 表示纯实践课；
 2. 校企合作开发课程、课证融通课程、以讲座等方式开设的课程请在备注中注明；
 3. 毕业设计 with 顶岗实习工作岗位结合完成，因此不单独设计相应学时和学分；
 4. 表格部分可自由延展，但需要保持格式一致；
 5. 考核方式分为：考试（●）、考查（▲）。

表13 专业核心能力考核进程表

技术技能类型	技术技能项目名称	考核学年和学期					
		第一学年		第二学年		第三学年	
		1	2	3	4	5	6
单项技术技能	机械制图技能	√	√				
	电工仪器应用技能		√				
	产品检测测量技能		√				
专项技术技能	机械设计技能		√				
	电机控制及应用技能			√			
	设备检测维护技能			√			
创新技术技能	自动化生产线安装与调试技能				√		
	智能装备控制系统集成技能				√		
综合技术技能	现场生产管理应用技能					√	√
	数控编程与加工技能			√		√	√
	机电一体化综合应用技能					√	√

备注：本专业总技术技能项目总数为11个；每学期专业核心技能考核项目不少于1个。技术技能点考核由各专业按照教学进程安排在每学期相应的时间进行。

（三）专业课程图谱

根据高职教育教学规律和机电一体化技术专业技术技能人才成长规律，由11门公共课程、6门专业平台课程（专业群核心课程）、7门专业核心课程（含综合实践课程）、3门拓展类课程和6门通识选修课程等组成的、以机电设备生产操作、安装调试、维护检测能力为核心、成果为导向的机电一体化技术特色课程体系结构。

表14 专业课程图谱一览表

课程类别	第一学期		第二学期		第三学期		培养的主要技术技能点
	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共课（约40%）	思想道德修养与法律基础	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	大学体育（三）	1	培养基本军事技能；培养英语阅读能力；培养体育运动技巧；培养逻辑推理等技能；培养日常计算机办公技能；培养创新创业素养
	大学体育（一）	1	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3			
	高职英语（一）	2	大学体育（二）	1			
	计算机应用基础	3	高职英语（二）	4			
	高等数学	2	大学生职业生涯规划	2			
	军事理论	2	大学生心理健康教育	2			
	军事技能	2	中国传统文化教育	2			
	美育教育	2	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1			
	绿色环保、节能减排、自然科学、信息技术、职业素养、文学修养等	2	国家安全教育	1			
专业群平台课（约10%）	机械制图及CAD(一)	3	机械制图及CAD(二)	4	电工电子技术	4	识读机械、电气工程图、使用CAD软件；掌握电工电子相关知识，能进行电路分析、检测和调试
			机械设计基础	4	公差配合与技术测量	2	机构工作原理与设计方法，选型和相关

							计算;测量工具的应用; 极限与配合、互换性的概念与应用
					机械制造基础	4	金属材料性能与机械加工的基本知识。
专业核心课 (大约35%)					传感器与检测技术	2	熟悉传感器原理并应用。
					电机与拖动	3	电机的工作原理;
					液压气动技术	3	液压与气动的工作原理与应用。
					数控机床编程与操作	4	熟悉机床的结构、操作数控机床、编制工艺流程; 完成数控编程。
拓展类课程 (大约15%)							
课程特色说明: 可以从课程思政课程、专业交叉课程、专创融合课程、校企合作课程等方面进行特色阐述。							
课程	第四学期		第五学期		第六学期		培养的主要技术技能点
	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共课 (约40%)							
专业群平台课 (约10%)							
专业核心课 (大约35%)	工业机器人应用与编程	4					熟练操作库卡、ABB工业机器人; 动作编程。
	机电设备故障诊断与维护	4					机电设备故障诊断; 机电设备的日常维护。
	电气控制与PLC	4					电气控制原理; PLC编程与应用
拓展类课程 (大约15%)	智能装备控制技术及应用	2					装备的控制调试。
	自动化生产线安装与调试	2					能按照典型自动化设备及生产线的机械、电气、气路系统原理图进行元件的选用、连接和调试。

	制造执行系统应用	2					掌握制造执行系统的应用
	自动机构与生产线选用	2					掌握自动机构的选用
	现代企业车间管理	2					掌握一定的企业管理知识
	组态控制技术与应用	2					熟识组态控制、掌握组态软件应用
	特种加工	2					特种加工设备的应用
课程特色说明：可以从课程思政课程、专业交叉课程、专创融合课程、校企合作课程等方面进行特色阐述。							

十一、实施保障

主要包括教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样化学习需求，应该积极吸收行业企业人员参与。

（一）教学设施

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

表15 校内外实训场地（基地）一览表

序号	名称	承担主要实验实训项目	备注
1	机器人教学工厂（实验实训室）	机器人编程与调试课程实训	
2	电机与拖动实验室	电机与拖动课程实训	
3	传感器实验室	传感器与检测技术课程实训	
4	电工电子实验室	电工电子技术课程实训	
5	力学实验室	机械制造基础课程实训	
6	PLC实验（训）室	电气控制技术与PLC	
7	机械设计实验室	机械设计基础课程实训	
8	机械零件实验室	机械设计基础课程实训	
9	液压与气动实验室	液压与气动传动课程实训	
10	数字仿真实验（训）室	电工电子课程实训单片机应用课程实训	

11		金工实训中心	金工实训、数控编程	
12		制图室	机械制图	
13		数控仿真实训室	计算机辅助设计、数控编程实训仿真	
14	校外	广东肇庆鸿特精密技术股份有限公司	数控加工、模具设计、设备维护、绘图软件应用	
15		广东井和精密加工有限公司	数控加工、模具设计、设备维护、绘图软件应用	
16		肇庆风华高科股份有限公司	设备维护、PLC开发应用	
17		宁德时代新能源科技股份有限公司	质检、售后、生产技术员	
18		广东三向智能科技有限公司	工业机器人技术、设备维护、数控加工	

（二）教学资源

1. 教材选用基本要求：按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求：图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关制造业的政策法规、职业标准，有关机电相关技术的技术、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字教学资源配置基本要求：建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（三）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（四）教学评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（五）质量管理

建立健全校院（系）两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

十二、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

表16 毕业学时学分要求一览表

课程类型	课程性质	学时			占学时的比例 (%)	学分	占总学分的比例 (%)	应取得证书
		共计	理论	实践				
公共基础课程	必修课	760	402	358	31.7	37.5	30.36	(1+x) 数控车 (铣、加工中心) 加工\维修电工 其中1个或多个以上
	选修课	128	128	0	5.34	7	5.67	
专业群平台课程	必修课	344	250	94	14.36	21	17.00	
专业核心课程	必修课	384	248	136	16.03	24	19.43	
专业拓展课程	限选课	64	32	32	2.67	4	3.24	
	任选课	32	16	16	1.34	2	1.62	
专业集中实践		216	0	216	9.01	8.5	6.88	
校外实践		468	0	468	19.53	19.5	15.79	
合计		2396	1076	1320	100	123.	100	
备注：人才培养模式改革实验班可用“产教融合课程”“专创融合课程”“科教融合”“专业特色课程”抵扣相同学时学分的“专业方向课程”。								

编制人：莫乾坤、吴健、刘翔

机械制造及自动化专业（专科）人才培养方案

一、专业名称及代码

（一）专业名称：机械制造及自动化

（二）专业代码：460104

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力者

三、学历层次：大学专科

四、学制年限：3-5年

五、职业面向及岗位群分析

（一）职业面向

表1 专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位	职业技能等级 证书举例
装备制造大类 (46)	机械设计制 造类(4601)	C(制造业)	专业技术人员 (2)	数控机床操作 工、数控编程 员、数控机床 维修工、机械 加工工艺员、 机械产品质检 员、车间生产 管理员	(1+x) 数控车 (铣、加工中 心) 加工中级证 书

（二）岗位群分析

表2 职业岗位分析表

职业岗位群		主要工作任务
初次就业岗位	数控机床操作工	根据零件图纸及机械加工工艺文件，操作数控机床完成零件加工，并对数控机床进行日常维护。
目标就业岗位	数控编程员	根据零件图纸及机械加工工艺文件，手工或使用CAM软件编制数控加工程序；现场调试和优化程序；指导数控机床操作工完成零件加工。
	数控机床维修工	根据数控设备技术要求进行设备安装、装配或维护检修；检测设备精度；进行设备试车，交付验收。
发展就业岗位	车间生产管理员	接受任务，调查市场需求；掌握产品功能及性能；编制标书及相关技术文件；商务洽谈，签订合同；解决客户提出的使用与维护问题；维护客户关系。

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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、职业道德和精益求精的工匠精神，掌握较为系统的基础理论知识和技术技能，具备一定的技术研发、工艺设计、技术实践能力，能够从事科技成果、实验成果转化，胜任生产加工中高端产品、提供中高端服务、解决复杂问题、进行较复杂操作，具有一定的创新创业能力，具有较强的就业能力和可持续发展能力，面向机械制造行业，从事数控机床操作、数控编程、机械加工工艺制作、数控机床维修、机械产品检测、车间生产管理等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质：

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识：

（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）熟悉机械零件图和装配图要素及 CAD 软件应用；

（4）熟悉电工电子及电工特种作业基本知识；

（5）掌握单片机原理与控制知识；

（6）掌握机械设备、零件组成及工作原理；

（7）掌握数控编程方法与应用。

3. 能力:

- (1) 具有机电产品的设计与制造、生产组织管理、应用技术研究和科技开发能力。
- (2) 获得工程实验方法和科学思维方法的基本训练，具有科学思维方法及解决工程实际问题的能力。
- (3) 具有较强的学习能力和创新意识。
- (4) 较熟练地掌握一门外语，具有较好的听、读能力和一定的说、写能力，能顺利地阅读本专业外文资料。

七、专业组群

表3 专业组群表

所属专业群	群内其他专业	专业群核心课程	组群依据
机械设计制造	机电一体化、机械设计制造及自动化、数控技术、机械制造及自动化	《机械制图与CAD》 《机械制造基础》 《机械设计基础》 《公差配合与技术测量》 《电工电子技术》 《电气控制与PLC》 《数控编程与操作》	专业群面向智能化制造岗位群，以高端制造关键技术为共性技术，构建专业培养体系。机械设计制造及自动化专业重在机械产品研发、设计、制造；机电一体化专业重在制造过程的自动控制和设备的装调维护；机械制造与自动化专业重在工艺保证与生产系统；数控技术专业重在精密加工与先进制造。专业群以典型岗位的技术技能要求构建课程体系，共享专业平台课，交叉共享专业方向课。专业群内各专业交叉融合，共享课程资源、师资团队和校内外实训基地，有利于形成专业群建设资源共建共享。

八、课程设置

(一) 公共课程

公共基础课程主要包括思想政治理论课、职业生涯规划、就业创业指导、心理健康教育、计算机应用基础、应用数学、应用写作、创新思维等课程。

表4 第二课堂项目一览表

类别	项目名称	条件及次数说明
人文素质	参加专题演讲等各类人文素质类竞赛	每学年完成一次。
	音乐欣赏会或其他艺术活动	参加学校组织的相关活动，学院认定；学制期内完成一次。

类别	项目名称	条件及次数说明
	参加学校或学院举办的各种专题讲座	参加由学校或学院组织的各类讲座；每个学期至少参加一场讲座，由主办方认定。
体育技能	羽毛球、篮球等各项体育技能	以选修体育课程成绩至少一项为良好予以认定。
	参加各类运动会、体育比赛	代表学院参加全校性的运动会或体育比赛，学院认定；学制期内至少参加一次。
社会实践	“三下乡”社会调查实践活动	社会调查报告署名前2名，团委、学生处认定；学制期内至少参加一次。
	志愿服务、社会公益活动	团委、学生处根据相关材料认定；每学年至少参加一次。
特色劳动	参加集体劳动一次，参加具有专业特色的劳动一次	学制期内必须参加三次，学院认定。
学科及技能竞赛	全国职业院校技能大赛	学制期内至少参加一次学科或技能竞赛。
	省级职业技能大赛	
	行业职业技能大赛	
	学院学科及技能竞赛	
创新与创业	国家级大学生创新创业项目	每学年至少参加其中一项且至少有一次获奖。
	省级大学生创新创业项目	
	校级大学生创新创业项目	
	案例分析、项目策划、产品设计、文学作品、艺术创作、调查报告等	
科技创新	发明专利授权前三、实用新型专利	鼓励科技创新、发明创造；该项可抵扣前面1-6项中的任何一项。
	外观设计专利为第一授权人	

注：1. 各种专题讲座指参加学术、行业新技术等方面的讲座以及关于安全教育、军事理论、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任等人文素养方面的讲座；

2. 学科及技能竞赛、技术创新开发由各专业根据本专业实际情况设置。

（二）专业群平台课程

表5 专业群平台课程信息一览表

课程名称	课程说明	课程类型	学分	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
机械制图及CAD(一)	通过本课程的学习,使学熟练掌握机械制图基本知识、投影作图基本知识,识图和绘图技能。	B	4	56	12	图样（平面图形）的绘制机件、常用件、标准件的表示法及其应用。	绘制识读机械零件、电气图。
		B	4	64	16	1. 常用电工电	1. 能够

电工电子技术	课程主要内容：直流电路交流电路的分析方法、数字电路、模拟电路的应用。本课程为参加从事工程技术和终身学习奠定基础。					子仪器仪表使用 2. 基尔霍夫定律、戴维南定律验证实验 3. 三相电路功率的测试。	使用电压表、电流表、万能表、示波器、信号发生器等 2. 能够分析简单电路和模拟电路 3. 能够看设计简单的数字电路。
机械制造基础	主要内容包括金属切削原理与刀具；金属切削机床基础知识；机床夹具设计基础知识；机械制造工艺学的相关知识。	B	4	64	12	1. 机械图样识读及机械工程材料的认知； 2. 机械加工基础知识。	金属材料性能与机械加工的基本知识。
公差配合与技术测量	主要内容是：互换性、标准与标准化的概念、极限与配合、技术测量基础、几何公差、表面粗糙度及常用结合件的互换性。	B	2	32	8	测量工具使用。	测量工具的应用；极限与配合、互换性的概念与应用。
机械设计基础	本课程着重讲述了常用机构和零部件的工作原理和简单的设计方法，机构选型与强度计算与结构设计的原则。	B	4	64	14	机构运动简图的测绘；平面连杆机构特性分析；齿轮传动设计实训；轴系结构与减速器装拆。	机构工作原理与设计方法，选型和相关计算。
	本课程的教学目标是培养学生正确应用正投影法来分	B	4	64	32	掌握中等复杂程度零件图的画图方法、熟	识读机械、电气工程

机械制图及CAD(二)	析、绘制和识读机械图样的能力和空间想象能力;学会用绘图软件(AutoCAD 软件)绘制平面图形、中等复杂零件图、简单装配图及简单三维造型的能力,并能标注相关的尺寸和掌握相关技术要求。					练运用图块操作和快速引线命令完成相关技术要求的。	图;会使用绘图软件。
-------------	---	--	--	--	--	--------------------------	------------

(三) 专业核心课

表6 专业核心课程信息一览表

课程名称	课程说明	课程类型	学分	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
三维造型设计	本课程能让学生了解CAD/CAM系统的技术体系与系统结构、能运用三维设计软件进行零件的建模、能够应用软件进行零件的设计与装配等。	B	4	64	32	1. 三维建模;2. 工程图、装配图的创建。	产品造型设计
数控机床编程与操作	通过项目驱动方式,采取理实一体化方法,培养学生的数控机床操作,编程能力,熟悉数控机床的组成、工作原理和加工方法;掌握数控机床编程的步骤,方法,特点及应用场合;培养学生工作执行,工作组织,团队协作等能力。	B	4	64	16	1. 阶台轴的工艺设计、编程和加工;2. 含圆弧曲面零件的工艺设计、编程与加工;3. 螺纹轴的加工工艺设计、编程与加工;4. 含曲面类零件的工艺设计、编程与加工;5. 配合套件的工艺设计、编程与加工。	熟悉机床的结构、操作数控机床、编制工艺流程;完成数控编程。
CAM技术应用	本课程主要讲授应用CAD/CAM软件进行有关项目产品计算机辅助建模和数控铣削加工(加工中心)程序的辅助编制的原理和步骤,同时对项目产品进	B	4	64	32	1. 常用加工方法训练;2. 模型加工实例训练。	运用软件进行数控加工编程模拟仿真。

	行数控加工等内容。						
电气控制与 PLC	本课程包括常用低压电器元件的结构和工作原理、电气控制基本线路、典型生产机械电气控制线路、电气控制系统的设计方法；以西门S7-200产品为主线，学习可编程序控制器的结构、原理、指令系统、编程及相关配套设备的使用方法；电气控制和可编程序控制器系统分析与设计的一般方法。培养学生在PLC技术改造，PLC程序方面解决实际问题的能力。	B	4	64	16	1. 电动机电动及自锁控制；2. 电动机正反转控制电动机的星三角启动电机的混合控制；3. 三灯依次闪亮循环控制项目的设计；4. 红绿灯循环控制项目的设计（经验法）；5. 红绿灯循环控制项目的设计；6. 皮带输送机控制项目的设计（经验法）；7. 自动送料装车控制项目的设计。	电气控制原理；PLC编程与应用
伺服电机应用技术	本课程通过对伺服电机及控制内容的讲授，使学生掌握伺服电机及控制的基本知识、基本原理和基本方法，并具有编程和设计能力。伺服系统的作用、组成、基本要求及特点，三相异步电机伺服控制系统，永磁同步电机伺服控制系统，无刷直流电机控制系统，进给伺服系统。	A	2	32	8	伺服电机及驱动器的使用；触摸屏的使用；电气控制电路安装和PLC编程。	掌握伺服电机及控制的基本知识、基本原理和基本方法，并具有编程和设计能力。
液压与气动技术	课程内容：动力元件、执行元件的基本原理和应用。液压与气动控制元件及辅助元件的应用等。该课程结合机器人气爪、吸盘、退料等将理论与实践相结合。	B	3	48	8	1. 液压传动系统的基本组成认知； 2. 液压动力元件拆装； 3. 多缸顺序动作回路	1. 掌握选用、维修液压元件与气动元件的技能。 2. 能分析排除一般的

							液压与气压故障。 3. 能组装与调试一般的液压与气压系统。
工业机器人应用与编程	本课程培养学生工业机器人装配调试能力、操作维修能力、设备维护管理能力。	B	4	64	16	1. 库卡机器人三角形、圆形轨迹编程；2. ABB机器人三角形、圆形轨迹设计；3. ABB机器人码垛搬运。	熟练操作库卡、ABB工业机器人；动作编程。

（四）拓展类课程

表7 专业拓展课程信息一览表

课程类型	课程名称	课程说明	学分	课程类型	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
产教融合课程	自动化生产线安装与调试	本课程针对的职业岗位是自动化设备与生产线的维修电工、车间电气技术员、安装调试维修工、PLC程序设计员、技术改造员及系统维护技术员等岗位。	2	B	32	8	1. SIEMENS S7-200系列的硬件系统配置； 2. SIEMENS S7-200系列的指令系统；3. STEP7 MicroWIN编程软件的使用； 4. SIEMENS S7-200程序设计及调试。	能按照典型自动化设备及生产线的机械、电气、气路系统原理图进行元件的选用、连接和调试。
	模具设计与制造	本课程以简单到中等偏复杂冲压件和模具为载体，将冲压模具设计与制造技术有机融合、理论与实践一体化、综合性与实践性较强的专	2	B	32	8	模具拆装；凸凹模课程设计。	模具机构的设计、计算的能力

		业技术课程。						
	特种加工技术	本课程主要介绍电火花加工和电火花线切割加工的基本理论、基本设备、工艺规律、主要特点和适用范围。并加入了实践操作环节,使学生在掌握特种加工技术理论内涵的同时,通过实际操作来验证相关的理论知识。	2	B	32	16	1. 电火花成型切割实训; 2. 线切割实训。	特种加工设备的应用。
	模具加工工艺	本课程以模具为对象, 综合应用刀具、机床设备操作相关知识、强化模具加工工艺过程的一门课程。	2	B	32	16	模具生产设计课程实训	1. 模具主要零部件的制造方法与装配调试2. 模具专用设备的结构与使用方法; 3. 模具主要零件的制造工艺。

(五) 通识选修课

通识课程要求在校期间自由选修, 倡议学生在不同课程组别中选修。

表8 通识选修课一览表

课程组名称	主要课程	考核方式
组 A: 职场沟通与表达	阅读与写作、演讲与口才、谈判与辩论等培养“学会交往”等能力的课程与内容。	考查
组 B: 信息素养与能力	信息检索、信息处理、信息传播、信息安全等培养“信息素养”方面的课程与内容。	考查
组 C: 艺术与文化遗产	文学、国学、音乐、美术、广东文化及其他中华优秀传统文化方面的课程与内容。	考查
组 D: 自我发展与规划	心理健康、人生规划、人生幸福等引导学生自我发展方面的课程与内容。	考查
组 E: 工程素养与创新	创新思维、数学文化、先进制造技术与方法等培养工程素养与创新能力的课程。	考查

(六) 实践性教学环节(含独立实践项目, 每学期至少集中安排2周开展相应的集中性实

实践教学, 每学年的第二学期独立实践为本专业的核心技能综合实训)

表9 实践性教学项目与专业能力对应一览表

环节	类型	实验实训名称	对应核心岗位能力	学期安排
课内实践	课程实验实训	机械制图	工程图绘制、测绘能力	1
		电工电子技术	电路设计及电路控制能力	3
		机械设计基础	机械组件设计能力	2
		CAD机械设计	产品二维绘制和三维造型设计能力	2
		数控机床编程与操作	数控加工手工编程能力	3
		CAM技术应用	数控加工自动编程能力	4
		数控加工工艺	学会零件加工工艺设计	4
		电气控制与PLC	机床电气控制、PLC编程能力	4
校内实践	综合实验实训	金工实习	工程技术知识和基本技能	2
		数控车铣加工综合实训	熟练操作数控机床并加工出中等复杂零件产品	3
		机械产品三维设计综合实训	根据实物进行测绘并熟练使用计算机绘图软件进行三维设计	4
		机械制造及自动化创新与创业	专业创新与创业能力	2-4
校外实践	认知实习	企业参观	机械制造常识能力	2
	岗前培训	生产现场的培训	提高实际动手能力, 运用所学专业知识为企业提供技术服务	5
	岗位实习	从事与专业相关岗位的具体工作	能够在实践过程中运用所学专业知识, 能够参与到实际生产中并能分析解决一些相关问题	5-6
	其他	典型数控加工及先进制造技术	数控车、数控铣、电火花、线切割、车铣加工中心等编程与操作能力	6

(七) 按照教育部《国家学生体质健康标准(2014年修订)》的要求, 体质测试成绩达不到50分者按结业或肄业处理。根据《广东省深化新时代学校体育评价改革方案》要求, 每个学生需修满体育类课程108时, 具体由以下课程的学时学分组成。

序号	体育类课程	学时(学分)	备注
----	-------	--------	----

1	大学体育（一）~（三）	92学时	第一、二、三学期以必修课按每周2节课开设。其中每学期前4周8学时为基本体育课，第5周后为自主选项体育课，在校期间掌握一两项运动技能
2	体质测试	4学时×3=12学时	第一~三学年每年测评一次，测评成绩达不到50分者按结业或肄业处理
3	校运会	4学时×2=8学时	第一、三学举行
合计		112学时	

九、教学安排

（一）专业教学周安排

表10 专业教学周安排

内容 学期	总教学周	课内教学周数	入学教育与军训	集中实践周数	岗前指导	岗位实习	毕业设计	毕业教育	复习考试	机动
一	20	14	2						2	2
二	20	16		2					2	
三	20	16		2					2	
四	20	16		2					2	
五	20				2	18				
六	20					9	6	1		4
合计	120	62	2	4	2	28	6	1	8	8

（二）课程设置与教学计划进程

表11 课程设置与教学进程表

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时			课程类别	各学期周数及周学时安排						考核方式	备注
					总学时	理论学时	实践学时		第一学年		第二学年		第三学年			
									1	2	3	4	5	6		
公共必修	1	120001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4		2*16						●	
	2	120008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6		3*16						●	
	3	120002	思想道德修养与法律基础	3	48	42	6	4*12							●	
	4	120003-120006	形势与政策（一）~（四）	1	16	16		每学期4学时						▲		
	5	110031	大学体育（一）	1	28	4	24	2*14							▲	
	6	110032	大学体育（二）	1	32	4	28		2*16						▲	

课	课程	7	110033	大学体育（三）	1	32	4	28				2*16					▲		
		8	060015	高职英语（一）	3	56	34	22		4*14								●	
		9	060016	高职英语（二）	4	64	44	20			4*16							●	
		10	130019	大学生职业生涯规划	1	16	16					2*8						▲	
		11	130003	大学生就业指导	0.5	8	4	4					2*4					▲	
		12	130004	大学生心理健康教育	2	32	24	8				2*16						▲	
		13	030033	计算机应用基础	3	56	32	24		4*14								●	
		14	130006	高等数学	2	32	32			3*11								▲	
		15	170001	军事理论	2	36	36											▲	
		15	170002	军事技能	2	112		112										▲	
		16	140002	创新创业教育	2	32	32											▲	
		17	170003	劳动教育与实践	1	16	8	8										▲	
			150001	素质拓展训练	1	16		16										▲	
		18	140006	创新创业及项目训练	2	48		48										▲	
		小计					37.5	760	402	358		20	15	2	2				
		选修课程	19	000208	美育教育	2	32	32											▲
			20	000209	中国传统文化教育	2	32	32											▲
			21	000207	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	16	16											▲
22	000210		国家安全教育	1	16	16											▲		
23	000211		绿色环保、节能减排、自然科学、信息技术、职业素养、文学修养等	2	32	32											▲		
小计					7	128	128												
专业群平台课	24	091204	机械制图及CAD(一)	3	56	44	12	B	4								●		
	25	091217	机械制图及CAD(二)	4	64	32	32	B		4							▲		
	26	091201	电工电子技术	4	64	48	16	B			4						●		
	27	091207	机械设计基础	4	64	50	14	B			4						●		
	28	091216	公差配合与技术测量	2	32	24	8	B				2					▲		
	29	091215	机械制造基础	4	64	52	12	B				4					●		
	小计					21	344	250	94		4	8	10	0					
	专业核	30	091321	数控机床编程与操作	4	64	32	32	B				4					●	
31		091362	三维造型设计	4	64	32	32	B				4					▲		

心 课	32	091363	CAM技术应用	4	64	32	32	B				4			▲	
	33	091364	伺服电机应用技术	2	32	32		A				2			●	
	34	091210	液压与气动技术	3	48	40	8	B			3				▲	
	35	091320	电气控制与PLC	4	64	32	32	B				4			●	
	36	091318	工业机器人应用与编程	4	64	32	32	B				4			▲	
	小计				25	400	228	172				11	14			
专 业 拓 展 课	37	091323	自动化生产线安装与调试	2	32	16	16	B				2			▲	
	38	091365	模具设计与制造	2	32	24	8	B				2			▲	
	39	091327	特种加工技术	2	32	16	16	B				2			▲	限 选 课
	40	091366	模具加工工艺	2	32	16	16	B				2			▲	
	41	091325	自动机结构与生产线选用	2	32	16	16	B				2			▲	
	42	091367	机械系统创新设计	2	32	16	16	B				2			▲	
	43	091326	现代企业车间管理	2	32	16	16	B				2			▲	任 选 课
	44	091308	组态软件	2	32	16	16	B				2			▲	
	小计				6	96	64	32				6				
合计				96.5	1728	1072	656			24	23	23	20			

表12 课程设置与教学进程表（整周课程）

序号	课程性质	课程名称	学分	学时	学周		课程类别	学期周数与周学时						考核方式	备注	
					校内	校外		第一学年		第二学年		第三学年				
1	必修课	认知实习	0.5	24	0.5		C	24*0.5							▲	
2	必修课	金工实训	2	48	2		C		2						▲	
3	必修课	数控车铣加工综合实训	2	48	2		C			2					▲	
4	必修课	机械产品三维设计综合实训	2	48	2		C		2						▲	
5	必修课	岗前培训	2	48		2	C					2			考查	
6	必修课	岗位实习	13.5	324		27	C					18	9		考查	
7	必修课	毕业设计	6	144		6	C						6		考查	
合计			28	672	6.5	35		0.5	2	2	2	20	15			

注：1. 课程类型：A 表示纯理论课，B 表示理论+实践课，C 表示纯实践课；

2. 校企合作开发课程、课证融通课程、以讲座等方式开设的课程请在备注中注明；

3. 毕业设计（论文）与顶岗实习工作岗位结合完成，因此不单独设计相应学时和学分；
4. 表格部分可自由延展，但需要保持格式一致；
5. 考核方式分为：考试（●）、考查（▲）。

表13 专业核心能力考核进程表

技术技能类型	技术技能项目名称	考核学年和学期					
		第一学年		第二学年		第三学年	
		1	2	3	4	5	6
单项技术技能	机械制图技能	√	√				
	电工仪器应用技能		√				
	产品检测测量技能		√				
专项技术技能	机械设计技能		√				
	三维造型设计技能			√			
	电机原理应用技能			√			
创新技术技能	自动化生产线安装与调试技能				√		
	智能装备控制系统集成技能				√		
综合技术技能	现场生产管理应用技能					√	√
	数控编程与加工技能			√		√	√
	机械设计综合应用技能					√	√

备注：本专业总技术技能项目总数为11个；每学期专业核心技能考核项目不少于1个。技术技能点考核由各专业按照教学进程安排在每学期相应的时间进行。

（三）专业课程图谱

根据高职教育教学规律和xx专业技术技能人才成长规律，由20门公共课程、6门专业平台课程（专业群核心课程）、7门专业核心课程（含综合实践课程）、3门拓展类课程和5门通识选修课程等组成的、以机械加工制造与自动化生产控制能力为核心、成果为导向的机械制造及自动化专业特色课程体系结构。

表14 专业课程图谱一览表

课程类别	第一学期		第二学期		第三学期		培养的主要技术技能点
	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共课（约40%）	思想道德修养与法律基础	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	大学体育（三）	1	培养基本军事技能； 培养英语阅读能力； 培养体育运动技巧； 培养逻辑推理等技能； 培养日常计算机办公技能；
	大学体育（一）	1	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3			

	高职英语（一）	2	大学体育（二）	1			
	计算机应用基础	3	高职英语（二）	4			
	高等数学	2	大学生职业生涯规划	2			
	军事理论	2	大学生心理健康教育	2			
	军事技能	2	中国传统文化教育	2			
	美育教育	2	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1			
	绿色环保、节能减排、自然科学、信息技术、职业素养、文学修养等	2	国家安全教育	1			培养创新创业素养
专业群平台课（约10%）	机械制图及CAD(一)	3	机械制图及CAD(二)	4	电工电子技术	4	识读机械、电气工程图、使用CAD软件；掌握电工电子相关知识，能进行电路分析、检测和调试
			机械设计基础	4	公差配合与技术测量	2	机构工作原理与设计方法，选型和相关计算；测量工具的应用；极限与配合、互换性的概念与应用
					机械制造基础	4	金属材料性能与机械加工的基本知识。
专业核心课（大约35%）					液压气动技术	3	液压与气动的工作原理与应用。
					三维造型设计	4	产品造型设计能力
					数控机床编程与操作	4	熟悉机床的结构、操作数控机床、编制工艺流程；完成数控编程。
拓展类课程（大约15%）							
课程特色说明：可以从课程思政课程、专业交叉课程、专创融合课程、校企合作课程等方面进行特色阐述。							

课程类	第四学期		第五学期		第六学期		培养的主要技术技能点
	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共课（约40%）							
专业群平台课（约10%）							
专业核心课（大约35%）	工业机器人应用与编程	4					熟练操作库卡、ABB工业机器人；动作编程。
	CAM技术应用	4					机电设备故障诊断；机电设备的日常维护。
	电气控制与PLC	4					电气控制原理；PLC编程与应用
	伺服电机应用技术	2					
拓展类课程（大约15%）	智能装备控制技术及应用	2					装备的控制调试。
	自动化生产线安装与调试	2					能按照典型自动化设备及生产线的机械、电气、气路系统原理图进行元件的选用、连接和调试。
	制造执行系统应用	2					
	自动机结构与生产线选用	2					
	现代企业车间管理	2					掌握一定的企业管理知识
	组态控制技术与应用	2					熟知组态控制、掌握组态软件应用
	特种加工	2					特种加工设备的应用
课程特色说明：可以从课程思政课程、专业交叉课程、专创融合课程、校企合作课程等方面进行特色阐述。							

十一、实施保障

主要包括教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样化学习需求，应该积极吸收行业企业人员参与。

（一）教学设施

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

表15 校内外实训场地（基地）一览表

序号	名称	承担主要实验实训项目	备注
1	机器人教学工厂 (实验实训室)	机器人编程与调试课程实训	
2	电机与拖动实验室	电机与拖动课程实训	
3	传感器实验室	传感器与检测技术课程实训	
4	电工电子实验室	电工电子技术课程实训	
5	力学实验室	机械制造基础课程实训	
6	PLC实验(训)室	电气控制技术与PLC	
7	机械设计实验室	机械设计基础课程实训	
8	机械零件实验室	机械设计基础课程实训	
9	液压与气动实验室	液压与气动传动课程实训	
10	数字仿真实验(训)室	电工电子课程实训单片机应用课程实训	
11	金工实训中心	金工实训、数控编程	
12	制图室	机械制图	
13	数控仿真实训室	计算机辅助设计、数控编程实训仿真	
3	校外 广东肇庆鸿特精密 技术股份有限公司	数控加工、模具设计、设备 维护、绘图软件应用	
4	校外 广东井和精密加工 有限公司	数控加工、模具设计、设备 维护、绘图软件应用	
	校外 肇庆风华高科股份 有限公司	设备维护、PLC开发应用	
	校外 宁德时代新能源科 技股份有限公司	质检、售后、生产技术员	
	校外 广东三向智能科技 股份有限公司	工业机器人技术、设备维护、数控加 工	

（二）教学资源

1. 教材选用基本要求：按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求：图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关制造业的政策法规、职业标准，有关自动化制造技术的技术、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字教学资源配备基本要求：建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（三）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（四）教学评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（五）质量管理

建立健全校院（系）两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

十二、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

表16 毕业学时学分要求一览表

课程类型	课程性质	学时			占学时的比例 (%)	学分	占总学分的比例 (%)	应取得证书
		共计	理论	实践				
公共基础课程	必修课	760	402	358	31.51	37.5	30.12	1+X数控车(铣)
	选修课	128	128	0	5.31	7	5.62	

专业群平台课程	必修课	344	250	94	14.26	21	16.87
专业核心课程	必修课	400	228	172	16.58	25	20.08
专业拓展课程	限选课	64	32	32	2.65	4	3.21
	任选课	32	16	16	13.26	2	16.06
专业集中实践		216	0	216	8.95	8.5	6.83
校外实践		468	0	468	19.40	19.5	15.66
合计		2412	1056	1356	100	124.	100
备注：人才培养模式改革实验班可用“产教融合课程”“专创融合课程”“科教融合”“专业特色课程”抵扣相同学时学分的“专业方向课程”。							

编制人：莫乾坤、吴健、刘翔

汽车检测与维修技术专业（专科）人才培养方案

一、专业名称及代码

（一）专业名称：汽车检测与维修技术

（二）专业代码:560702

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力者

三、学历层次：大学专科

四、学制年限：3-5年

五、职业面向及岗位群分析

（一）职业面向

表1 专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位	职业技能等级证书举例
装备制造大类(56)	汽车制造类(5607)	汽车制造业(36) 机动车,电子产品和日用产品维修业(81)	汽车整车制造人员(6-22-02) 汽车摩托车维修技术服务人员(4-12-01)	汽车装配线技工; 汽车机电一体化维修技工; 汽车整车及零配件销售顾问; 保险公司查勘、定损、理赔员。	汽车电器维修工资格证书; 汽车维修工职业资格证书。

（二）岗位群分析

表2 职业岗位分析表

职业岗位群		主要工作任务
初次就业岗位	汽车维修工; 汽车生产线装配技工; 汽车销售顾问; 汽车售后服务顾问。	汽车维修企业的汽车维修作业; 汽车生产线装配、调试、质检作业; 汽车4S店的整车或配件销售 汽车售后技术服务。
目标就业岗位	汽车维修主修工; 汽车装配线技术员; 汽车销售主管; 汽车售后服务主管。	负责汽车或新能源汽车维护保养,故障检测维修; 负责汽车或新能源汽车组装、检查、维护; 负责汽车销售和配件销售 负责汽车售后服务相关业务。
发展就业岗位	汽车维修组长或主管; 汽车组装线主管; 汽车销售主管或经理; 汽车售后服务经理。	汽车、新能源汽车维修企业生产管理; 汽车或新能源汽车装配过程的生产管理; 汽车整车和配件销售业务管理; 汽车售后服务业务的管理。

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应未来汽车制造与检修及汽车销售与保险理赔等岗位所求需要，具有良好的职业道德和法律观念，掌握汽车制造与检修、汽车保险与理赔、汽车整车与配件销售、汽车维修企业与汽车4S店生产管理等专业知识和技术技能，面向汽车制造装配、汽车机电一体化维修、汽车保险理赔领域，德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质：

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识：

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识；

（3）熟悉汽车零件图和装配图要素及 CAD 程序；

（4）熟悉电路图的组成要素及电工特种作业基本知识；

（5）掌握单片机原理与控制知识；

（6）掌握汽车各部分的组成及工作原理；

（7）掌握汽车发动机、汽车底盘、汽车电气系统的检测与维修方法；

（8）掌握汽车质量评审与检验的相关知识；

（9）掌握汽车检测常用仪器、工具和设备的选择、维护与操作规程；

- (10) 掌握汽车性能检测及故障诊断相关知识；
- (11) 掌握节能与新能源相关知识；
- (12) 掌握新能源汽车的组成、工作原理及使用维护等相关知识
- (13) 了解汽车制造相关的国家标准和国际标准。

3. 能力：

(1) 方法能力要求

- ①能自主学习新知识、新技术；
- ②能通过各种媒体资源查找所需信息；
- ③能独立制定工作计划并进行实施；
- ④能不断积累维修经验，从个案中寻找共性的能力。

(2) 社会能力要求

- ①具有健康的体魄和良好的心理，能胜任本专业岗位的工作；
- ②具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力；
- ③具有与人协作、善于进行情感沟通能力；
- ④具有良好的心理素质和克服困难的能力；
- ⑤具有与客户建立良好、持久的关系的能力。

(3) 专业能力要求

- ①能够掌握现代汽车正确使用和维护的能力；
- ②能够正确的使用各专用工具及检测仪器对现代汽车进行检测；
- ③能够熟练进行汽车机械系统常见故障的检修；
- ④能够熟练进行汽车电控系统常见故障的检修；
- ⑤能够对新能源汽车常见故障进行检修；
- ⑥掌握智能网联汽车技术。

七、专业组群

表3 专业组群表

所属专业群	群内其他专业	专业群核心课程	组群依据与说明
汽车专业	汽车检测与维修 新能源汽车技术	机械制图及CAD； 电工电子技术； 机械工程基础； 汽车运行材料； 汽 车销售服务与运营管理； 汽车维修 企业管理； 汽车发动机构造与维 修； 汽车底盘构造与维修； 汽车电	专业群以典型岗位的技 术技能要求构建课程体 系，共享专业平台课，交 叉共享专业方向课。专业 群内各专业交叉融合，共

		器设备构造与维修；汽车车身电控技术；汽车底盘电控技术；新能源汽车结构原理与维修	享课程资源、师资团队和校内外实训基地，有利于形成专业群建设资源共建共享。
--	--	---	--------------------------------------

八、课程设置

（一）公共课程

公共基础课程主要包括思想政治理论课、职业生涯规划、就业创业指导、心理健康教育、计算机应用基础、应用数学、应用写作、创新思维等课程。

表4 第二课堂项目一览表

类别	项目名称	条件及次数说明
人文素质	参加专题演讲等各类人文素质类竞赛	每学年完成一次。
	音乐欣赏会或其他艺术活动	参加学校组织的相关活动，学院认定；学制期内完成一次。
	参加学校或学院举办的各种专题讲座	参加由学校或学院组织的各类讲座；每学期至少参加一场讲座，由主办方认定。
体育技能	羽毛球、篮球等各项体育技能	以选修体育课程成绩至少一项为良好予以认定。
	参加各类运动会、体育比赛	代表学院参加全校性的运动会或体育比赛，学院认定；学制期内至少参加一次。
社会实践	“三下乡”社会调查实践活动	社会调查报告署名前2名，团委、学生处认定；学制期内至少参加一次。
	志愿服务、社会公益活动	团委、学生处根据相关材料认定；每学年至少参加一次。
特色劳动	参加集体劳动一次，参加具有专业特色的劳动一次	学制期内必须参加三次，学院认定。
学科及技能竞赛	全国职业院校技能大赛	学制期内至少参加一次学科或技能竞赛。
	省级职业技能大赛	
	行业职业技能大赛	
	学院学科及技能竞赛	
创新与创业	国家级大学生创新创业项目	每学年至少参加其中一项且至少有一次获奖。
	省级大学生创新创业项目	
	校级大学生创新创业项目	
	案例分析、项目策划、产品设计、文学作品、艺术创作、调查报告等	
科技创新	发明专利授权前三、实用新型专利	鼓励科技创新、发明创造；该项可抵扣前面1-6项中的任何一项。
	外观设计专利为第一授权人	

注：1. 各种专题讲座指参加学术、行业新技术等方面的讲座以及关于安全教育、军事理论、

节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任等人文素养方面的讲座；

2. 学科及技能竞赛、技术创新开发由各专业根据本专业实际情况设置。

(二) 专业群平台课程

表5 专业群平台课程信息一览表

课程名称	课程说明	课程类型	学分	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
机械制图及CAD	通过本课程的学习，使学生熟练掌握机械制图基本知识、投影作图基本知识，识图和绘图技能。	B	3.5	56	16	图样（平面图形）的绘制；机件、常用件、标准件的表示法及其应用。	1. 零件图的识读与绘制； 2. 装配图的识读与绘制； 3. 用 AutoCAD 软件绘图
电工电子技术	课程主要内容：直流电路交流电路的分析方法、数字电路、模拟电路的应用。本课程为参加从事工程技术和终身学习奠定基础。	B	4	64	16	1. 常用电工电子仪器仪表使用 2. 基尔霍夫定律、戴维南定律验证实验 3. 三相电路功率的测试。	1. 能够使用电压表、电流表、万能表、示波器、信号发生器等 2. 能够分析简单电路和模拟电路 3. 能够看设计简单的数字电路。
机械工程基础	课程主要内容：工程材料及钢的热处理、常用机构、机械传动、轴系、联接、极限与配合、液压传动、毛坯制造、金属切削加工、机械制造工艺基础、机械设备寿命估算和设备故障诊断技术。	B	4	64	16	1. 机械图样识读及机械工程材料的认知； 2. 机械传动类型识别与结构设计； 3. 机械加工基础知识； 4. 测量工具使用。 5. 轴系结构与减速器装拆。	1. 金属材料性能与机械加工的基本知识； 2. 机构工作原理与设计方法，选型和相关计算； 3. 测量工具的应用；极限与配合、互换性的概念与应用； 4. 机械拆装与调试。
汽车销售服务与运营管理	课程主要内容：汽车销售服务标准与基	B	2	32	8	1. 汽车销售服务标准与基本要求；	1. 汽车销售业务流程； 2. 汽车销售技巧

	本要求、客户沟通与销售技巧、汽车销售流程、店面营销管理、大客户市场营销、新车市场宣传推广、汽车4S店销售业绩提升、销售绩效管理、汽车网络营销、汽车金融与信贷服务管理等十个项目的内容,					2. 汽车销售流程与销售技巧实践; 3. 汽车营销实践; 4. 汽车金融与信贷服务管理。	(沟通与技巧); 3. 汽车销售运营管理与营销策划
汽车维修企业管理	课程主要内容: 汽车维修企业经营理念、经营战略、人力资源管理、服务流程管理、生产管理、安全管理、客户关系管理、维修质量管理、营销管理、配件管理、财务管理、6S管理、合同管理、计算机管理、顾客投诉的处理、服务绩效的分析和改进等。	B	2	32	8	1. 汽车维修企业经营理念与服务人员编制策划; 2. 企业的服务流程策划; 3. 汽车维修企业维修质量、营销配件管理方案的制定; 4. 顾客投诉的处理、服务绩效的分析和改进等实践	1. 汽车维修企业理念的建立; 2. 技术服务与服务质量的监控; 3. 生产安全、财务管理; 4. 信息反馈
汽车运行材料	课程主要内容: 车用汽油、车用轻柴油、车用替代燃料、发动机润滑油、车辆齿轮油、汽车液力传动油、车用润滑脂、汽车制动液、液压系统用油、	8	2	32	8	1. 车用燃油的识别; 2. 认知发动机润滑油特点、规格、质量标准; 3. 识别车用齿轮油特点、规格、质量标准; 4. 识别汽车制动液、液压系统用	车用润滑油、齿轮油、传动油、制动液等规格型号的正确选用。

	车用其他工作液、汽车轮胎					油的特点、规格、质量标准；	
--	--------------	--	--	--	--	---------------	--

(三) 专业核心课

表6 专业核心课程信息一览表

课程名称	课程说明	课程类型	学分	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
汽车发动机构造与维修	该课程为基础专业核心课程，主要学习内容：汽车发动机基本知识，曲柄连杆机构、配气机构、润滑系统、冷却系统、柴油机结构与组成及工作原理，故障诊断维修方法。	B	4	64	32	曲柄连杆机构拆装, 配气机构拆装, 润滑系统拆装冷却系统拆装,	要求能正确规范拆装配气机构部件要求能正确规范拆装曲柄连杆机构部, 润滑系统部件
汽车底盘构造与维修	该课程为专业核心课程，主要学习内容：传动系统、行驶系统、制动系统、转向系统结构组成与工作原理，故障诊断与维修方法	B	4	64	32	1. 汽车传动系统的结构认知与检修； 2. 汽车行驶系统的结构认知与检修； 3. 汽车转向系统的结构认知与检修； 4. 汽车制动系统的结构认知与检修。	汽车底盘的各系统结构组成、工作原理、性能检测及故障诊断与维修。
汽车电器设备构造与维修	该课程主要学习内容：汽车电路图的读识，汽车蓄电池的使用与维护，发电机的检测维修，启动系统的检测维修，点火系统的检测维修，照明系统的检测维修，仪表与报警系统的	B	4	64	24	蓄电池的维护保养, 发动机拆装检测, 起动机拆装, 点火线圈检测, 灯光电路检测, 雨刮电路检测, 空调制冷剂加注	能对蓄电池进行保养、充电, 能正确拆装发动机, 起动机, 能正确检测点火线圈, 检测灯光电路, 检测雨刮电路, 检测和加注空调制冷剂

	检测与维修，安全舒适系统的检测维修，汽车空调系统检测维修。						
汽车发动机电控技术	内容包括发动机电控技术概述、汽油机电控燃油喷射系统、汽油机电控点火系统、柴油机电控燃油喷射系统、发动机辅助控制系统、发动机电控系统常见故障诊断	B	4	64	32	1、发动机电控系统应用的认知； 2、汽油机电控燃油喷射系统的检修； 3、传感器识别与检测； 4、电控点火系统类型的识别与检修； 5、柴油机燃油喷射系统的认知与检修；	汽油机电控系统结构识别和故障诊断与维修
汽车车身电控技术	内容包括：汽车安全系统、中控门锁与防盗控制系统、汽车巡航控制系统、汽车空调、车载网络系统的结构、原理、故障诊断分析、检修。	B	4	64	32	1、对车身各电控系统的组成识别； 2、对车身各电控系统主要元件的检测； 3、车身电控系统故障诊断与维修。	能够正确识别车身电控系统元件结构组成与检测方法以及故障诊断与维修。
汽车底盘电控技术	内容包括：常见车型的AT、CVT、DCT/SDG、电控防抱死制动系统、电控驱动防滑 / 牵引力控制系统、电子稳定程序控制系统、电子控制悬架系统、电控动力转向与四轮转向系统、辅助制动电控系统的结构、原理、故障诊断分析、	B	4	64	32	1、对底盘各电控系统的组成识别； 2、对底盘各电控系统主要元件的检测； 3、底盘电控系统故障诊断与维修。	能够正确识别底盘电控系统元件结构组成与检测方法以及故障诊断与维修。

	检修						
汽车汽车性能检测与故障诊断	<p>主要包括绪论、汽车故障诊断基础知识、汽车故障诊断测试方法、汽车维修资料和电路图使用以及汽车故障诊断与排除案例。通过理论实践一体化的教学，使学生掌握汽车故障诊断的基本思路和流程，熟练掌握汽车故障诊断的具体手段和方法，能够比较熟练地运用检测诊断设备对汽车进行不解体的故障诊断，对典型汽车故障进行综合诊断</p>	B	6	96	40	<p>汽车故障诊断基础知识、汽车故障诊断测试方法、汽车维修资料和电路图使用以及汽车故障诊断与排除案例。</p>	<p>汽车故障诊断基础知识、汽车故障诊断测试方法、汽车维修资料和电路图使用以及汽车故障诊断与排除案例，使学生掌握汽车故障诊断的基本思路和流程。</p>
新能源汽车结构原理与检修	<p>新能源汽车的结构类型、特点、性能特征与评价参数，使用与充电注意事项，高压安全与防护，维修操作规范与应急处理，动力电池及管理系统检修，驱动电机及控制器检修，充电系统及空调暖风、制动、转向等辅助系统原理与检修，以及整车检查维护、故障诊断。</p>	B	4	96	40	<p>动力电池拆装，高压安全操作，电池管理系统检测，驱动电机控制系统检测，充电故障检测，互锁故障检测</p>	<p>掌握动力电池拆装的拆装方法，高压安全操作方法要领，动力电池管理系统的检测方法，驱动电机系统的拆装检测方法，充电系统的故障检测方法，互锁装置故障的检测方法。</p>

(四) 拓展类课程

表7 专业拓展课程信息一览表

课程类型	课程名称	课程说明	学分	课程类型	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
专业交叉课程	新能源汽车维护		2	B	32	16	新能源汽车维护准备；电驱动系统维护；辅助系统维护。	新能源汽车维护安全操作规范
	混合动力汽车结构与检修		2	B	32	16	1. 混合动力汽车的关键技术基础知识、安全知识的认知 2. 混合动力汽车结构与故障产生的原因、诊断和排除方法；	掌握混合动力汽车结构原理与检修方法。
专创融合课程	汽车保险与理赔		2	B	32	16	1. 认识汽车保险、选择保险险种和制订汽车保险投保方案； 2. 认识汽车保险承保业务； 3. 认识汽车保险理赔业务、汽车保险查勘定损和汽车保险赔款结案。	设计汽车保险方案； 汽车保险承保； 汽车保险理赔。
	智能网联汽车技术		2	A	32	0		
创新特色课程	汽车文化		2	A	32	0		
	汽车美容与装饰		2	B	32	8	1. 汽车美容专用工具操作使用与护理用品选用； 2. 汽车外部的清洁护理、底盘装甲； 3. 汽车室内的清洁护理； 4. 汽车日常护理与季节护理、	汽车美容与装饰的技术规范。
产教融合课程	二手车鉴定与评估		2	B	32	8	1. 认识二手车市场 2. 二手车技术	二手车鉴定与评估的基本流程与技能方法。

							鉴定准备与二手车技术状况鉴定 3. 二手车价格评估与二手车鉴定评估报告撰写 4. 二手车交易、运作和二手车营销。	
	汽车维护与保养		2	B	32	16	1. 汽车维护设备选用与安全操作规范； 2. 汽车发动机维护作业； 3. 汽车底盘维护作业； 4. 汽车电器维护作业	汽车日常维护与专业一、二级作业维护内容与规范。

(五) 通识选修课

通识课程要求在校期间自由选修，倡议学生在不同课程组别中选修。

表8 通识选修课一览表

课程组名称	主要课程	考核方式
组 A: 职场沟通与表达	阅读与写作、演讲与口才、谈判与辩论等培养“学会交往”等能力的课程与内容。	考查
组 B: 信息素养与能力	信息检索、信息处理、信息传播、信息安全等培养“信息素养”方面的课程与内容。	考查
组 C: 艺术与文化遗产	文学、国学、音乐、美术、广东文化及其他中华优秀传统文化方面的课程与内容。	考查
组 D: 自我发展与规划	心理健康、人生规划、人生幸福等引导学生自我发展方面的课程与内容。	考查
组 E: 工程素养与创新	创新思维、数学文化、先进制造技术与方法等培养工程素养与创新能力的课程。	考查

(六) 实践性教学环节(含独立实践项目,每学期至少集中安排2周开展相应的集中性实践教学,每学年的第二学期独立实践为本专业的核心技能综合实训)

表9 实践性教学项目与专业能力对应一览表

环节	类型	实验实训名称	对应核心岗位能力	学期安排
课内实践	课程实验实训	零件图与装配图的绘制与软件CAD使用	机械制图的识读与绘制	1

		机械工程基础实训	掌握机械工程材料种类、性能与应用及机械传动类型识别与结构分析、设计；常见机械结构检测与维修	1
		电工电子技术	常用电工工具仪表使用及电子元件的认识、电路识读	2
		汽车电器检测与维修	掌握汽车电器元件结构原理与检修	3
		汽车发动机机械拆装与检修	掌握发动机拆装工艺流程与检修方法	2
		汽车底盘机械拆装与检修	掌握底盘各机械总成拆装工艺流程与检修方法	2
		汽车发动机电控系统检修	掌握发动机电控系统的结构原理与检测、维修方法	3
		汽车底盘电控系统检修	掌握底盘电控系统的结构原理与检测、维修方法	3
		汽车车身电控系统检修	掌握车身电控系统的结构原理与检测、维修方法	3
		新能源汽车结构原理认知与检修	掌握新能源汽车结构原理与检测、维修方法	4
		汽车性能检测与故障诊断	掌握汽车检测与维修知识技能的综合运用能力	4
校内实践	综合实验实训	金工实训	机械工程技术知识和基本技能	3
		发动机机械检修综合实训	汽车发动机和底盘机械维修能力	3
		底盘机械维修综合实训	新能源汽车维修能力	2
		汽车电控系统检修实训	提高实际动手能力,运用所学专业完成职业资格技能(中级或高级)培训。	4
校外实践	认知实习	企业参观实习	理论知识和实践结合,增强学生对汽车检测与维修技术专业的感	1

			性认识	
	岗前培训	从业前的实践作业培训	提高实际动手能力,运用所学专业知识完成职业资格技能(中级或高级)培训。	5
	岗位实习	从事与专业相关岗位的具体工作	能够在实践过程中运用所学专业知识,能够参与到实际生产中并能分析解决一些相关问题	5-6
	毕业设计(论文)	完成指导老师要求的毕业论文或设计或实践报告	能够综合运用所学的基础理论知识和专业技能完成毕业论文或设计或实践报告。	6

(七)按照教育部《国家学生体质健康标准(2014年修订)》的要求,体质测试成绩达不到50分者按结业或肄业处理。根据《广东省深化新时代学校体育评价改革方案》要求,每个学生需修满体育类课程108学时,具体由以下课程的学时学分组成。

序号	体育类课程	学时(学分)	备注
1	大学体育(一)~(三)	92学时	第一、二、三学期以必修课按每周2节课开设。其中每学期前4周8学时为基本体育课,第5周后为自主选项体育课,在校期间掌握一两项运动技能
2	体质测试	4学时×3=12学时	第一~三学年每年测评一次,测评成绩达不到50分者按结业或肄业处理
3	校运会	4学时×2=8学时	第一、三学举行
合计		112学时	

九、教学安排

(一)专业教学周安排

表10 专业教学周安排

内容 学期	总教学周	课内 教学周数	入学教育 与军训	集中 实践周数	岗前 指导	岗位 实习	毕业 设计	毕业 教育	复习 考试	机动
一	20	14	2						2	2
二	20	16		2					2	
三	20	17		1					2	
四	20	17		1					2	
五	20				2	18				
六	20					9	6	1		4

合计	120	64	2	4	2	28	6	1	8	8
----	-----	----	---	---	---	----	---	---	---	---

(二) 课程设置与教学计划进程

表11 课程设置与教学进程表

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时			课程类别	各学期周数及周学时安排						考核方式	备注			
					总学时	理论学时	实践学时		第一学年		第二学年		第三学年						
									1	2	3	4	5	6					
								14周	18周	18周	18周								
公共课	1	120001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4		2*16							●			
	2	120008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6		3*16							●			
	3	120002	思想道德修养与法律基础	3	48	42	6		4*12							●			
	4	120003-120006	形势与政策（一）~（四）	1	16	16			每学期4学时							▲			
	5	110031	大学体育（一）	1	28	4	24		2*14								▲		
	6	110032	大学体育（二）	1	32	4	28			2*16								▲	
	7	110033	大学体育（三）	1	32	4	28				2*16							▲	
	8	060015	高职英语（一）	3	56	34	22		4*14								●		
	9	060016	高职英语（二）	4	64	44	20			4*16							●		
	10	130019	大学生职业生涯规划	1	16	16				2*8								▲	
	11	130003	大学生就业指导	0.5	8	4	4					2*4						▲	
	12	130004	大学生心理健康教育	2	32	24	8			2*16								▲	
	13	030033	计算机应用基础	3	56	32	24		4*14								●		
	14	130006	高等数学	2	32	32			3*11		2							▲	
	15	170001	军事理论	2	36	36			第一学年完成							▲			
	16	170002	军事技能	2	112		112		第一学期完成，不少于14天112学时							▲			
	17	140002	创新创业教育	2	32	32			第一、第二学年完成							▲			
	18	170003	劳动教育与实践	1	16	8	8		第一、第二学年完成							▲			
	19	150001	素质拓展训练	1	16		16		第一学年完成							▲			
	20	140006	创新创业及项目训练	2	48		48		第一、二学年第二课堂或SYB培训完成							▲			
		小计		37.5	760	402	358		17	15									
选修课程	21	000208	美育教育	2	32	32		限制性选修课							▲				
	22	000209	中国传统文化教育	2	32	32		限制性选修课							▲				
	23	000207	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	16	16		至少修满3学分							▲				
	24	000210	国家安全教育	1	16	16													

汽车检测与维修技术专业（专科）人才培养方案(2023版)

	25	000211	绿色环保、节能减排、自然科学、信息技术、职业素养、文学修养等	2	32	32										▲		
	小计			8	128	128	0											
专业 群 平 台 课	26	091205	机械制图与CAD	3.5	56	40	16	B	4*14							●		
	27	091201	电工电子技术	4	64	48	16	B		4*16						●		
	28	091218	机械工程基础	6	84	56	28	B	6*14							●		
	29	091219	汽车运行材料	2	32	24	8	B			2*16					▲		
	30	091220	汽车销售服务与运营管理	2	32	24	8	B				4*8				▲	前8周	
	31	091221	汽车维修企业管理	2	32	24	8	B					4*8			▲	后8周	
		小计			19.5	300	216	84		10								
	专业 核 心 课	32	091334	汽车发动机构造与维修	4	64	32	32	B		4*16						●	
		33	091335	汽车底盘构造与维修	4	64	32	32	B		4*16						●	
		34	091336	汽车电器设备构造与维修	4	64	40	24	B			4*16					●	
		35	091337	汽车发动机电控技术	4	64	32	32	B			4*16					●	
		36	091338	汽车车身电控技术	4	64	32	32	B				4*16				●	
		37	091339	汽车底盘电控技术	4	64	32	32	B			4*16					●	
		38	091340	汽车性能检测与故障诊断	6	96	56	40	B				6*16				●	
		39	091341	新能源汽车结构原理与维修	6	96	56	40	B				6*16				●	
		40	091343	汽车保险与理赔	2	32	24	8	B				2*16				▲	
		小计			36	576	312	264		0	12	26						
	专业 拓 展 课	41	091342	汽车文化	2	32	32	16	B				2*16				▲	限 选 课
		42	091344	新能源汽车维护	2	32	16	16	B				2*16				▲	
43		091345	智能网联汽车技术	2	32	32	16	B				2*16				▲		
44		091346	混合动力汽车结构与检修	2	32	16	16	B				2*16				▲	任 选	

	45	091347	汽车维护与保养	2	32	16	16	B				2*16		▲	课
	46	091348	二手车鉴定与评估	2	32	24	8	B				2*16		▲	
	47	091349	汽车美容与装饰	2	32	16	16	B				2*16		▲	
	小计			6	96	48	48								
合计				107	1860	1106	754			27	27	26	24		

表12 课程设置与教学进程表（整周课程）

序号	课程性质	课程名称	学分	学时	学周		课程类别	学期周数与周学时						考核方式	备注
					校内	校外		第一学年		第二学年		第三学年			
								14	18	18	18	20	20		
1	必修课	认知实习	0.5	12		0.5	C	21*0.5						▲	
2	必修课	金工实习	1	24	1		C			24*1				▲	
3	必修课	发动机机械检修综合实训	1	24			C			24*1					
4	必修课	底盘机械维修综合实训	2	48	2		C		24*2					▲	
5	必修课	汽车电控系统检修实训	2	48	2		C			24*2				▲	
6	必修课	岗前培训	2	48		2	C				24*2			▲	
7	必修课	岗位实习	13.5	324		27	C					18	9	▲	
8	必修课	毕业设计	6	144		6	C						6	▲	
合计			28	672	6	35.5		0.5	2	2	2	20	15		

- 注：1. 课程类型：A 表示纯理论课，B 表示理论+实践课，C 表示纯实践课；
 2. 校企合作开发课程、课证融通课程、以讲座等方式开设的课程请在备注中注明；
 3. 毕业设计与顶岗实习工作岗位结合完成，因此不单独设计相应学时和学分；
 4. 表格部分可自由延展，但需要保持格式一致；
 5. 考核方式分为：考试（●）、考查（▲）。

表13 专业核心能力考核进程表

技术技能类型	技术技能项目名称	考核学年和学期					
		第一学年		第二学年		第三学年	
		1	2	3	4	5	6
单项技术技能	机械制图与CAD	●					
	电工电子技术		●				
	机械工程基础	●					
专项技术技能	汽车发动机构造与维修		●				
	汽车底盘构造与维修		●				
	汽车电器设备构造与维修			●			

创新技术技能	汽车车身电控技术				●		
	汽车发动机电控技术			●			
	汽车底盘电控技术			●			
综合技术技能	汽车性能检测与故障诊断				●		
	新能源汽车结构原理与维修				●		

备注：本专业总技术技能项目总数为10个；每学期专业核心技能考核项目不少于2个。技术技能点考核由各专业按照教学进程安排在每学期相应的时间进行。

(三) 专业课程图谱

根据高职教育教学规律和汽车检测与维修技术专业技术技能人才成长规律，由20门公共课程、6门专业平台课程（专业群核心课程）、11门专业核心课程（含综合实践课程）、8门拓展类课程和5门通识选修课程等组成的、以专业能力为核心、成果为导向的理实一体为特色课程体系结构。

表14 专业课程图谱一览表

课程类别	第一学期		第二学期		第三学期		培养的主要技术技能点
	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共课（约40%）	思想道德修养与法律基础	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	大学体育（三）	1	培养基本军事技能； 培养英语阅读能力； 培养体育运动技巧； 培养逻辑推理等技能； 培养日常计算机办公技能；
	大学体育（一）	1	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3			
	高职英语（一）	3	大学体育（二）	1			
	计算机应用基础	3	高职英语（二）	4			
	高等数学	2	大学生心理健康教育	2			培养创新创业素养
	军事理论	2	应用文写作	1			
			创新创业教育	2			
			第二课堂				
	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	形势与政策				
	军事技能	2	大学生职业生涯规划				
专业群平台课（约10%）	机械工程基础	6	电工电子技术	4	汽车运行材料	2	

	机械制图及CAD	3.5			汽车销售服务与运营管理	2	培养学生对机械制图、机械原理和电工电子等方面的技术技能
					汽车维修企业管理	2	
专业核心课 (35%)			汽车发动机构造与维修	4	汽车电器设备构造与维修	4	培养学生对工汽车发动机机械、底盘机械和汽车电器与电控方面检修的技术技能
			汽车底盘构造与维修	4	汽车车身电控技术	4	
					汽车发动机电控技术	4	
					汽车底盘电控技术	4	
拓展类课程 (约15%)							/
课程特色说明：课程思政课程、专业交叉课程、专创融合课程、校企合作课程。							
学期 课程类别	第四学期		第五学期		第六学期		培养的主要技术技能点
	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共课 (40%)	素质拓展训练	1					培养创新创业素养
	国家安全教育	1					
	大学生就业指导	0.5					
专业群平台课 (10%)							
专业核心课 (约35%)	汽车性能检测与故障诊断	6					培养学生对汽车和新能源汽车的机械、电气及电控方面检测与维修的技术技能
	新能源汽车结构原理与维修	6					
拓展类课程 (15%)	汽车文化	2					
	汽车保险与理赔	2					
	新能源汽车维护	2					
	智能网联汽车技术	2					
	混合动力汽车结构与检修	2					
	汽车维护与保	2					

	养						
	二手车鉴定与评估	2					
	汽车美容与装饰	2					
课程特色说明：可以从课程思政课程、专业交叉课程、专创融合课程、校企合作课程等方面进行特色阐述。							

十一、实施保障

主要包括教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样化学习需求，应该积极吸收行业企业人员参与。

（一）教学设施

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

表15 校内外实训场地（基地）一览表

序号	名称	承担主要实验实训项目	备注
1	汽车发动机一体化实训室	汽车发动机整体构成、各部结构特点、功用、技术性能等的理实一体化的教学和实践。	
2	电喷发动机检测实训室	汽车发动机电喷系统的基本构成、ECU、传感器等理实一体化教学和实践。	
3	汽车底盘一体化实训室	汽车底盘整体构成、四大系统的功能及特点等理实一体化教学和实践。	
4	自动变速器拆装实训室	辛普森、娜威娜、双离合自动变速器的工作原理、结构特点的理实一体化教学和实践。	
5	汽车电子电工基础实训室	汽车电路、常用测量仪器的原理及应用、常见电子仪器的使用、信号发生器原理与使用、常用的一般元器件（电阻器、电容器、电感器、传感器等）的识别和选用等的理实一体化教学和实践。	
6	汽车电器设备一体化实训室	汽车灯光系统、仪表系统、防盗系统、点火与喷射系统、起动系统、充电系统、发动机电控系统、喇叭系统、电动车窗系统、	

			电控门锁及后视镜系统、雨刮系统、音响系统等的理实一体化教学和实践。	
7		汽车电器综合实训室	汽车电器元件的拆装检测、汽车电器元件的维护与保养、汽车电器的故障诊断等的理实一体化教学和实践。	
8		新能源汽车综合实训室	动力电池系统、充电系统、空调系统、电动动力电池管理系统、整车电控系统、电动助力转向系统、电控制动系统等的理实一体化教学和实践。	
9		汽车空调实训室	汽车空调系统的结构组成、特点、工作原理、安装维修与检测，汽车空调采暖系统和制冷传统、空调；自动调节控制系统，汽车空调管路系统，汽车空调系统的维护与检测等的理实一体化教学和实践。	
10		汽车性能检测与维修实训车间	汽车车身、发动机、传动系统、转向系统、制动系统、悬挂系统、电控电器系统、空调系统等的汽车检测与维修的理实一体化教学和实践。	
11		汽车整车拆装车间	汽车大修的整车拆装专用器具的使用、拆装过程中的操作流程及操作中的注意事项等的理实一体化教学和实践。	
12	校外	广东玛西尔电动科技有限公司	新能源汽车电控检测与维修	
13		肇庆遨优动力有限公司	驱动电机及控制、驱动电机维护	
14		广东合普动力股份有限公司	驱动电机及控制、驱动电机维护	
15		广东肇庆爱龙威机电有限公司	驱动电机及控制、驱动电机维护	
16		广东中电新能源汽车有限公司	新能源汽车电控检测与维修	
17		肇庆市汽车电气修理厂	汽车电控系统实训	
18		肇庆金泰汽车修理厂	汽车动力系统实训、汽车电控系统实训	
19		肇庆新概念汽车	汽车评估与交易、汽车电控系统实训	

		修理厂		
20		中国人寿四会公司	汽车保险与理赔项目实训	
21		小鹏新能源汽车制造公司	新能源汽车制造组装	
22		一汽佛山分公司	新能源汽车制造组装	

（二）教学资源

1. 教材选用基本要求：按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选教材。

2. 图书文献配备基本要求：图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关交通运输、汽车制造、汽车维修业的政策法规、职业标准，有关将新技术、新工艺、新规范，以及实务案例类图书等。

3. 数字教学资源配置基本要求：建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（三）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（四）教学评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（五）质量管理

建立健全校院（系）两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量

管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

十二、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

表16 毕业学时学分要求一览表

课程类型	课程性质	学时			占学时的比例 (%)	学分	占总学分的比例 (%)	应取得证书
		共计	理论	实践				
公共基础课程	必修课	760	402	358	29.6.0%	37.5	29.1%	1. 计算机B级 2. 低压电工证书 3. 汽车维修资格证书（中级或高级）
	选修课	128	128	0	5.0%	8	6.2%	
专业群平台课程	必修课	300	216	84	11.7%	20	15.5%	
专业核心课程	必修课	608	312	264	23.7%	38	29.5%	
专业拓展课程	限选课	32	16	16	1.2%	2	1.6%	
	任选课	64	32	32	2.5%	4	3.1%	
专业集中实践		144	0	144	5.6%	6	4.7%	
校外实践		528	0	528	20.6%	13.5	10.5%	
合计		2564	1106	1426	100%	129	100%	

备注：人才培养模式改革实验班可用“产教融合课程”“专创融合课程”“科教融合”“专业特色课程”抵扣相同学时学分的“专业方向课程”。

编制人：刘宜

消防救援技术专业（专科）人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：消防救援技术

(二) 专业代码：420906

二、入学要求

高中阶段教育毕业、中等职业学校毕业、中等技工学校毕业或具有同等学力者

三、学历层次：大学专科

四、学制年限：3-5年

五、职业面向及岗位群分析

(一) 职业面向

表1专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位	职业技能等级 证书举例
资源环境与安 全大类(42)	安全类 (4209)	石油煤炭及其 其他燃料加工业 C25、房屋建筑 业E47、群众团 体、社会团体 S95、基层群众 自治组织S96	消防和应急救 援人员 (3-02-03)、 其他安全和消 防人员 (30299)	消防员、应 急救援员、消 防安全管理员、 消防指挥员等 其他安全消防 人员	消防员中级、 应急救援员中 级、 消防设施操作 员中级、消防安 全管理员中级、

(二) 岗位群分析

表2 职业岗位分析表

职业岗位群		主要工作任务
初次就业岗位	消防员、应急救援员、 消防安全员	从事火灾扑救、消防救援、应急救援、消防安全管理 等相关工作
目标就业岗位	初级消防指挥员、初级 应急救援指挥员、消防 安全管理员	从事消防站火灾扑救、消防救援指挥、应急救援指挥、 消防安全管理等相关技术工作
发展就业岗位	中级消防指挥员、中级 应急救援指挥员、注册 消防工程师	从事支队级火灾扑救、消防救援指挥、应急救援基地 救援指挥等相关技术工作 消防设计、施工、消防设施审核验收、消防工作督查 等工作

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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、职业道德和精益求精的工匠精神，掌握较为系统的基础理论知识和技术技能，具备一定的消防技术研发、技术实践能力，能够进行较复杂消防设施设备操作，具有一定的创新能力，具有较强的消防救援应急处置能力和可持续发展能力，面向消防应急管理职能部门，从事灭火救援技术、组织、训练、管理等方面工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

（1）树立正确的世界观、人生观、价值观，具有坚定的政治立场，对党忠诚、纪律严明、赴汤蹈火、竭诚为民，具有较高的政治理论素养、强烈的社会责任感、良好的思想道德和高尚的职业道德。

（2）具备良好的自然科学素养和人文社会科学素养，具有严谨求实的科学态度和勇于探索的创新精神。

（3）勇于奋斗、乐观向上，具备良好的气质、勇敢顽强的作风、自觉的纪律意识，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，能够适应紧张、艰苦、危险工作环境的强健体魄和健康心理。

（4）具有较强的集体意识和团队合作精神，具有协同作战、科学施救的意识和良好的战术素养。

（5）热爱消防事业，崇尚消防荣誉，具有服务经济社会发展的大局意识，具有为保护人身、财产安全，维护公共安全而献身的精神。

（6）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维。

2. 知识

（1）掌握马克思主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本理论，掌握自我修养的理论和知识。

（2）掌握与消防工作相适应的自然科学、人文社会科学基础知识以及外语、计算机等知识。

（3）掌握从事消防工作应具备的共同基础知识和队伍管理知识。

(4) 掌握国家消防工作政策、法律法规以及有关的法律知识。

(5) 系统掌握消防装备、灭火战术、消防救援、执勤训练、防火技术、消防管理等专业理论知识。

(6) 基本具备消防工作岗位转换需要的相关专业业务知识。

3. 能力

(1) 具备较强的政治鉴别能力，具有对各种影响公共消防安全因素的敏锐反应能力，具有开展基层政治工作的能力和自我教育能力。

(2) 具有较强的社会观察能力、科学思维能力、独立获取知识的能力、一定的创新能力和初步的科学研究能力；具有较强的语言文字表达能力、外语运用能力和计算机应用能力。

(3) 掌握消防基本技能，具有基层队伍组织管理能力，具有一定的社会工作能力。

(4) 具有正确理解和执行国家消防工作政策、法律、法规以及技术标准的能力。

(5) 具备执勤训练、火灾扑救、消防救援等组织指挥能力。

(6) 基本具备消防工作岗位转换需要的相关专业业务工作能力。

七、专业组群

表3 专业组群表

所属专业群	群内其他专业	专业群核心课程	组群依据
安全类	应急救援技术、 建筑消防技术	《建筑灭火设施》 《消防技术装备》 《灭火技术与战术》 《消防救援技术》 《消防救生技术》 《应急预案编制与演练》 《应急通信技术》 《应急指挥技术》 《建筑防排烟技术》	属于公共安全大类， 有专业相关性

八、课程设置

(一) 公共课程

公共基础课程主要包括思想政治理论课、职业生涯规划、就业创业指导、心理健康教育、

计算机应用基础、应用数学、应用写作、创新思维等课程。

表4 第二课堂项目一览表

类别	项目名称	条件及次数说明
人文素质	参加专题演讲等各类人文素质类竞赛	每学年完成一次。
	音乐欣赏会或其他艺术活动	参加学校组织的相关活动，学院认定；学制期内完成一次。
	参加学校或学院举办的各种专题讲座	参加由学校或学院组织的各类讲座；每个学期至少参加一场讲座，由主办方认定。
体育技能	按照《国家综合性消防救援队伍消防员招录体能测试、岗位适应性测试项目及标准（2021年）》执行体能训练	至少每学年每周进行两次训练，达到《标准》为合格。
	羽毛球、篮球等各项体育技能	以选修体育课程成绩至少一项为良好予以认定。
	参加各类运动会、体育比赛	代表学院参加全校性的运动会或体育比赛，学院认定；学制期内至少参加一次。
社会实践	“三下乡”社会调查实践活动	社会调查报告署名前2名，团委、学生处认定；学制期内至少参加一次。
	志愿服务、社会公益活动	团委、学生处根据相关材料认定；每学年至少参加三次。
特色劳动	参加具有专业特色的集体劳动一次	学制期内一年一次，学院认定。
学科及技能竞赛	全国职业院校技能大赛	学制期内至少参加一次学科或技能竞赛。
	省级职业技能大赛	
	行业职业技能大赛	
	学院学科及技能竞赛	
创新与创业	国家级大学生创新创业项目	每学年至少参加其中一项且至少有一次获奖。
	省级大学生创新创业项目	
	校级大学生创新创业项目	
	案例分析、项目策划、产品设计、文学作品、艺术创作、调查报告等	
科技创新	发明专利授权前三、实用新型专利	鼓励科技创新、发明创造；该项可抵扣前面1-6项中的任何一项。
	外观设计专利为第一授权人	

注：1. 各种专题讲座指参加学术、行业新技术等方面的讲座以及关于安全教育、军事理论、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任等人文素养方面的讲座；

2. 学科及技能竞赛、技术创新开发由各专业根据本专业实际情况设置。

（二）专业群平台课程

表5 专业群平台课程信息一览表

课程名称	课程说明	课程类型	学分	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
消防燃烧学	本课程是研究火灾发生、发展和熄灭基本规律的科学，通过此课程学生能对火灾燃烧现象的本质，重要可燃物质的物理化学性质、燃烧和爆炸的基本原理、着火和灭火的基本理论以及气态、液态和固态可燃物燃烧或爆炸基本规律等有全面的了解。	B	2	32	12	1. 可燃混合气体爆炸极限的测定。 2. 多元混合液体的闪点、燃点的测定。 3. 装饰装修材料燃烧性能的测定。 4. 密闭空间轰然、回燃的实验测定。	1. 掌握气体、液体、固体物质燃烧性能参数的影响因素。 2. 掌握室内轰然、回燃发生的条件和征兆。
应急管理概论	本课程阐述了新时代应急管理基本含义，并介绍了新时代中国特色应急管理体制、机制和法治，介绍了常见灾害的自救互救能力，为后续课程奠定基础。	A	2	32	0		
消防基本技能	本课程主要讲授技术体能训练、专项体能训练、原地佩戴防护装具、水带铺设、消防射水、架设与攀登消防梯等训练项目。	C	4	64	64	1. 基础体能训练。 2. 专项体能训练。 3. 原地佩戴防护装具。 4. 水带铺设。 5. 消防射水。 6. 架设与攀登消防梯。	1. 掌握力量训练、速度训练、耐力训练、柔韧性训练和协调性训练技术。 2. 掌握常用消防器材的使用技术。
消防法律法规	介绍了我国消防法规建设的发展历程，重点介绍了《中华人民共和国消防法》和与消防相关的其他	A	3	48	0		

	法律法规、消防行政法规和部门规章、消防技术规范等法律法规体系，适用范围。						
--	--------------------------------------	--	--	--	--	--	--

(三) 专业核心课

表6 专业核心课程信息一览表

课程名称	课程说明	课程类型	学分	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
建筑灭火设施	讲解消防给水基础设施、消火栓给水系统、自动喷水灭火系统、水喷雾灭火系统、细水雾和消防水幕系统、气体和泡沫灭火系统及建筑灭火器配置等建筑灭火设备的类型、组成、工作原理、定量计算、适用条件等。	B	3	48	16	1. 室内消火栓系统设计。 2. 泡沫灭火系统设计。 3. 灭火器的选用与配置设计。	1. 建筑消防水系统设计技术。 2. 建筑泡沫系统设计技术。 3. 建筑气体灭火系统设计技术。
火灾识别与联动控制	以《火灾自动报警系统设计规范》(GB 50116—2013)为依据,讲解火灾识别与联动控制的基本原理、操作和运维,包括火灾报警控制器的识别、工作状态判断和自检、报警信息的处理、火灾自动报警系统的操作、火灾自动报警系统的检测、火灾自动报警系统的维护和保养等。	B	4	64	40	1. 火灾自动报警系统的识别与操作。 2. 消防联动控制器的操作 3. 气体灭火系统的识别与操作。	1. 自动报警系统的联动与操作技术。 2. 消防联动控制器的操作技术。 3. 气体灭火系统的识别与操作技术。
消防技术装备	本课程主要介绍灭火剂、消防员个人防护装备、各种灭火器具、侦检破拆堵漏等抢险救援器材、消防泵、消防车等。	B	4	64	16	1. 常用泡沫灭火剂泡沫性能的测定。 2. 空气呼吸器性能参数的测定。 3. 消防泵流量-出口压力曲线的测绘。	掌握泡沫喷射器具、空气呼吸器、车用消防泵的操作技术和性能参数测试方法,影响因素。
消防救	本课程主要讲授消防救援现场救人和自救的基本方法,主要包括心肺复苏、止血包扎、徒手救人、担	B	4	64	56	1. 现场急救训练。 2. 消防梯救生	1. 止血包扎技术。 2. 心肺复苏

生 技 术	架斜下、绳索救助技术等。					训练。 3. 徒手救人训练。 4. 担架救生训练。 5. 绳索救助训练。	技术。 3. 徒手救人技术。 4. 担架救生技术。 5. 绳索救助技术。 6. 消防梯救生技术。
火 场 供 水 技 术	本课程主要讲解流体力学在消防供水中的应用，主要内容为火场供灭火剂强度、火场供灭火剂器材常用技术战术数据、火场供水方法、火场供灭火剂力量的计算、火场供水计划等方面的知识。	B	4	56	12	1. 直流水枪性能参数的测定。 2. 水带阻抗系数的测定。 3. 消防车泵性能参数的测定。	1. 掌握不同消防水源的取水方法。 2. 掌握消防水带阻抗系数的影响因素。 3. 掌握消防车泵性能参数影响因素。
灭 火 技 术 与 战 术	本课程主要讲解灭火战斗行动的指导思想、灭火作战的基本原则、灭火战斗行动过程、灭火组织指挥和各类火灾扑救技术。	B	4	64	32	1. 高层建筑火灾扑救预案的制定与演练。 2. 石油罐区火灾预案的制定与演练。 3. 液化石油气火灾扑救预案的制定与演练。	1. 高层建筑火灾扑救技术。 2. 石油罐区火灾扑救技术。 3. 气体火灾扑救技术。
消 防 救 援 技 术	本课程主要讲解消防队伍处置灾害事故的组织指挥程序、化学灾害事故救援、核事故应急救援、建筑倒塌事故救援、交通事故救援等技术。	B	3	48	24	1. 堵漏技术训练。 2. 建筑倒塌救人技术训练。 3. 车辆破拆训练。	1. 化学事故的堵漏技术。 2. 建筑倒塌的破拆救人技术。 3. 各类车辆的破拆技术。
森 林 火 灾 扑	本课程主要介绍森林火灾的特点、林火的预测预报、林火的监测和控制措施、林火扑救的技术装备、林火扑救的技战术方法等。	B	3	48	24	1. 风水灭火机使用。 2. 背负式消防水泵使用。	单兵灭火器材的使用技术。

救 技 术							
-------------	--	--	--	--	--	--	--

(四) 拓展类课程

表7 专业拓展课程信息一览表

课程类型	课程名称	课程说明	学分	课程类型	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
专业交叉课程	建筑防火技术	主要讲解建筑火灾及建筑防火、建筑材料的高温性能、建筑耐火设计、总平面布局防火、防火分区、内装修工程防火、安全疏散设计、建筑防爆设计、建筑消防设备的设置原则、建设工程消防设计审核等。	3	B	48	24	1. 商业综合体的防火分区设计。 2. 商业综合体安全疏散设计。	1. 掌握防火分区的设置原则，特殊部位防火分隔的方法。 2. 掌握安全出口及疏散楼梯、消防电梯等的设置要求，掌握安全疏散设计的关键技术。
	消防安全管理	本课程讲解消防安全管理的方针原则、管理主体与客体、消防安全管理的依据和方法、消防安全管理的职责、消防安全管理的制度、消防安全教育、消防安全检查手段和方法、火灾隐患的认定与整改、重点单位的消防安全管理等。	2	A	32	8	1. 校园的消防安全检查。 2. 大型商场的消防安全检查。	1. 制作消防安全检查表。 2. 认定火灾隐患，提出整改措施。 3. 制作和下发火灾隐患整改通知书。
	电气防火技术	本课程是研究电气火灾发生的原因和预防措施，主要讲解变配电所防火、	3	B	48	24	1. 电路发热量的测量。 2. 接地电阻的布置与测量。	1. 电路发热量的测量技术。 2. 接地电

		电气线路和电气设备防火、爆炸危险环境电气设备选择、防雷与防静电、电气火灾监控与防火检测等。					3. 静电电位、电量、电阻测量。 4. 建筑电气火灾隐患检测。	阻的布置与测量技术。 3. 静电电位、电量、电阻测量技术。 4. 建筑电气火灾隐患检测技术。
专创融合课程	特种火灾扑救	本课程介绍了冷库火灾、带电设备线路火灾、危险化学品火灾、古建筑火灾、船舶火灾、井喷火灾和放射性区域火灾等特殊种类火灾的扑救方法。	2	B	48	12	1. 变配电站火灾扑救预案的制定。 2. 船舶火灾扑救预案的制定。	1. 掌握电气火灾扑救的程序和方法。 2. 船舶火灾扑救程序和方法。
产教融合课程	消防通信	本课程系统介绍了消防信息通信系统运行维护知识。主要介绍有线通信、无线通信、卫星通信和计算机通信方法及设备、视音频系统与综合集成设备、指挥中心基础设备的操作方法以及信息中心机房的运行及维护方法。	2	B	32	16	1. 无线通信三级组网方案的制定与实现 2. 火场开路图像的传输	1. 掌握三级组网的技术方法。 2. 掌握火场开路图像传输技术。
	消防队伍管理	本课程主要介绍了消防队行政管理的含义、目的、任务、特点和基本原则以及消防队事故发生的特点，处理程序和方法。	2	B	32	16	1. 消防队伍管理制度及应用。 2. 以某案例分析消防队事故发生的原因分析。	1. 消防队伍管理的目的及任务。 2. 消防队事故处理的程序和方法。

(五) 通识选修课

通识课程要求在校期间自由选修，倡议学生在不同课程组别中选修。

表8 通识选修课一览表

课程组名称	主要课程	考核方式
组 A: 职场沟通与表达	阅读与写作、演讲与口才、谈判与辩论等培养“学会交往”等能力的课程与内容。	考查
组 B: 信息素养与能力	信息检索、信息处理、信息传播、信息安全等培养“信息素养”方面的课程与内容。	考查
组 C: 艺术与文化遗产	文学、国学、音乐、美术、广东文化及其他中华优秀传统文化方面的课程与内容。	考查
组 D: 自我发展与规划	心理健康、人生规划、人生幸福等引导学生自我发展方面的课程与内容。	考查
组 E: 工程素养与创新	创新思维、数学文化、先进制造技术与方法等培养工程素养与创新能力的课程。	考查

（六）实践性教学环节（含独立实践项目，每学期至少集中安排2周开展相应的集中性实践教学，每学年的第二学期独立实践为本专业的核心技能综合实训）

表9 实践性教学项目与专业能力对应一览表

环节	类型	实验实训名称	对应核心岗位能力	学期安排
课内实践	课程实训	1. 可燃混合气体爆炸极限的测定。 2. 多元混合液体的闪点、燃点的测定。 3. 装饰装修材料燃烧性能的测定。 4. 密闭空间轰然、回燃的实验测定。	1. 掌握气体、液体、固体物质燃烧性能参数的影响因素。 2. 掌握室内轰然、回燃发生的条件和征兆。	1
	课程实训	1. 基础体能训练。 2. 专项体能训练。 3. 原地佩戴防护装备。 4. 水带铺设。 5. 消防射水。 6. 架设与攀登消防梯。	1. 掌握力量训练、速度训练、耐力训练、柔韧性训练和协调性训练技术。 2. 掌握常用消防器材装备的使用技术。	2
	课程实训	1. 室内消火栓系统测试检查。 2. 泡沫灭火测试检查。 3. 灭火器的选用与配置。	1. 建筑消防水系统测试技术。 2. 泡沫系统测试技术。 3. 建筑气体灭火系统测试技术。	1
	课程实训	1. 火灾自动报警系统的识别与操作。 2. 消防联动控制器的操作	1. 自动报警系统的联动与操作技术。 2. 消防联动控制器的	3

		3. 气体灭火系统的识别与操作。	操作技术。 3. 气体灭火系统的识别与操作技术。	
课程实训		1. 常用泡沫灭火剂泡沫性能的测定。 2. 空气呼吸器性能参数的测定。 3. 消防泵流量-出口压力曲线的测绘。	掌握泡沫喷射器具、空气呼吸器、车用消防泵的操作技术和性能参数测试方法，影响因素。	2
课程实训		1. 现场急救训练。 2. 消防梯救生训练。 3. 徒手救人训练。 4. 担架救生训练。 5. 绳索救助训练。	1. 止血包扎技术。 2. 心肺复苏技术。 3. 徒手救人技术。 4. 担架救生技术。 5. 绳索救助技术。 6. 消防梯救生技术。	3
课程实训		1. 直流水枪性能参数的测定。 2. 水带阻抗系数的测定。 3. 消防车泵性能参数的测定。	1. 掌握不同消防水源的取水方法。 2. 掌握消防水带阻抗系数的影响因素。 3. 掌握消防车泵性能参数影响因素。	1
课程实训		1. 高层建筑火灾扑救预案的制定与演练。 2. 石油罐区火灾预案的制定与演练。 3. 液化石油气火灾扑救预案的制定与演练。	1. 高层建筑火灾扑救技术。 2. 石油罐区火灾扑救技术。 3. 气体火灾扑救技术。	4
课程实训		1. 堵漏技术训练。 2. 建筑倒塌救人技术训练。 3. 车辆破拆训练。	1. 化学事故的堵漏技术。 2. 建筑倒塌的破拆救人技术。 3. 各类车辆的破拆技术。	3
课程实训		1. 风水灭火机使用。 2. 背负式消防水泵使用。	单兵灭火器材的使用技术。	4
课程实训		1. 商业综合体的防火分区设计。 2. 商业综合体安全疏散设计。	1. 掌握防火分区的设置原则，特殊部位防火分隔的方法。 2. 掌握安全出口及疏散楼梯、消防电梯等的设置要求，掌握安全疏散设计的关键技术。	3
课程实训		1. 校园的消防安全检查。 2. 大型商场的消防安全检	1. 制作消防安全检查表。	4

		查。	2. 认定火灾隐患, 提出整改措施。 3. 制作和下发火灾隐患通知书。	
	课程实训	1. 电路发热量的测量。 2. 接地电阻的布置与测量。 3. 静电电位、电量、电阻测量。 4. 建筑电气火灾隐患检测。	1. 电路发热量的测量技术。 2. 接地电阻的布置与测量技术。 3. 静电电位、电量、电阻测量技术。 4. 建筑电气火灾隐患检测技术。	4
	课程实训	1. 变配电站火灾扑救预案的制定。 2. 船舶火灾扑救预案的制定。	1. 掌握电气火灾扑救的程序和方法。 2. 船舶火灾扑救程序和方法。	4
	课程实训	1. 无线通信三级组网方案的制定与实现 2. 火场开路图像的传输	1. 掌握三级组网的技术方法。 2. 掌握火场开路图像传输技术。	4
	课程实训	1. 消防队伍管理制度及应用。2. 以某案例分析消防队伍事故发生的原因。	1. 消防队伍管理的目的及任务。 2. 消防队伍事故解决的对策。	4
	课程实训			
校内实践	综合实验实训	军训与入学教育	1. 军人精神作风 2. 气质形象提升	1
		消防体能、消防基本技能综合训练	1. 掌握力量训练、速度训练、耐力训练、柔韧性训练和协调性训练技术。 2. 掌握消防基本技能的动作要领	2
		危险化学品泄漏事故处置综合演练	1. 侦检技术 2. 堵漏技术 3. 输转技术 4. 洗消技术	3
		灭火救援综合演练	1. 消防救援指挥技术 2. 消防装备的综合应用技术 3. 救生技术的综合	4

			运用	
校外 实践	认知 实习	消防技术装备	消防技术装备的认 知	1
	岗位 实习	消防救援技能训练	消防指挥技能及训 练	5
	岗位 实习	消防救援站实习	消防队日常管理和工 作学习	5、6
	其他			

（七）按照教育部《国家学生体质健康标准(2014年修订)》的要求，体质测试成绩达不到50分者按结业或肄业处理。根据《广东省深化新时代学校体育评价改革方案》要求，每个学生需修满体育类课程108时，具体由以下课程的学时学分组成。

序号	体育类课程	学时（学分）	备注
1	大学体育（一）～（三）	92学时	第一、二、三学期以必修课按每周2节课开设。其中每学期前4周8学时为基本体育课，第5周后为自主选项体育课，在校期间掌握一两项运动技能
2	体质测试	4学时×3=12学时	第一～三学年每年测评一次，测评成绩达不到50分者按结业或肄业处理
3	校运会	4学时×2=8学时	第一、三学举行
合 计			112学时

九、教学安排

（一）专业教学周安排

表10 专业教学周安排

内容 学期	总教 学周	课内 教学周数	入学教育 与军训	集中 实践周数	岗前 指导	岗位 实习	毕业 设计	毕业 教育	复习 考试	机动
一	20	14	2						2	2
二	20	16		2					2	
三	20	16		2					2	
四	20	16		2					2	
五	20				2	18				
六	20					9	6	1		4
合计	120	64	2	6	2	27	6	1	8	6

（二）课程设置与教学计划进程

表11 课程设置与教学进程表

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时			课程类别	各学期周数及周学时安排						考核方式	备注						
					总学时	理论学时	实践学时		第一学年		第二学年		第三学年									
									1	2	3	4	5	6								
								14周	18周	18周	18周											
公共课	1	120001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4		2*16						●							
	2	120008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6		3*16						●							
	3	120002	思想道德修养与法律基础	3	48	42	6		4*12						●							
	4	120003-120006	形势与政策(一)~(四)	1	16	16			每学期4学时							▲						
		110031	大学体育（一）	1	28	4	24		2*14							▲						
	6	110032	大学体育（二）	1	32	4	28			2*16						▲						
	7	110033	大学体育（三）	1	32	4	28				2*16					▲						
	8	060015	高职英语（一）	3	56	34	22		4*14							●						
	9	060016	高职英语（二）	4	64	44	20			4*16						●						
	10	130019	大学生职业生涯规划	1	16	16				2*8						▲						
	11	130003	大学生就业指导	0.5	8	4	4					2*4				▲						
	12	130004	大学生心理健康教育	2	32	24	8			2*16						▲						
	13	030033	计算机应用基础	3	56	32	24		4*14							●						
	14	130006	高等数学	2	32	32			3*11							▲						
	15	170001	军事理论	2	36	36			第一学年完成							▲						
	16	170002	军事技能	2	112		112		第一学期完成，不少于14天112学时							▲						
	17	140002	创新创业教育	2	32	32			第一、第二学年完成							▲						
	18	170003	劳动教育与实践	1	16	8	8		第一、第二学年完成							▲						
	19	150001	素质拓展训练	1	16		16		第一学年完成							▲						
	20	140006	创新创业及项目训练	2	48		48		第一、二学年第二课堂或SYB培训完成							▲						
		小计		37.5	760	402	358		17	15	2	2										
选修课程	1	000208	美育教育	2	32	32		限制性选修课							▲							
	2	000209	中国传统文化教育	2	32	32		限制性选修课							▲							
	3	000207	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	16	16		至少修满3学分							▲							
	4	000210	国家安全教育	1	16	16															▲	
	5	000211	绿色环保、节能减排、自然科学、信息技术、职业素养、文学修养等	2	32	32															▲	

新能源汽车技术专业（专科）人才培养方案(2023版)

		小计		3	48	48	0											
专业 群 平 台 课	1	161201	消防基本技能	4	64	0	64	C		4*16							▲	
	2	161202	消防燃烧学	2	32	20	12	B	2*16								●	
	3	161203	应急管理概论	2	32	32	0	A	2*16								▲	
	4	161204	消防法律法规	3	48	48	0	A				4*12					●	
	小计				11	176	100	76		4	4		4					
	专业 核 心 课	1	161301	建筑灭火设施	3	48	32	16	B		4*12							●
		2	161302	消防技术装备	4	64	48	16	B		4*16							●
		3	161303	火灾识别与联动控制	4	64	24	40	B			4*16						●
		4	161304	消防救生技术与训练	4	64	8	56	B			4*16						▲
		5	161305	火场供水技术	4	56	44	12	B	4*14								●
		6	161306	灭火技术与战术	4	64	32	32	B			4*16						●
		7	161307	消防救援技术	3	48	24	24	B			4*12						●
		8	161308	森林火灾扑救技术	3	48	24	24	B				4*12					●
	小计				29	456	236	220		4	8	16	4					
	专业 拓 展 课	1	161309	消防安全管理 (专业交叉课程)	2	32	24	8	B				2*16					▲
		2	161310	建筑防火技术 (专业交叉课程)	3	48	24	24	B			4*12						●
		3	161311	电气防火技术 (专业交叉课程)	3	48	24	24	B				4*12					●
		4	161312	特种火灾扑救 (专创融合课程)	3	48	36	12	B				4*12					●
		5	161313	消防通信 (产教融合课)	2	32	16	16	B					2*16				▲
		6	161314	消防队伍管理 (产教融合课)	2	32	16	16	B									▲
	小计				13	208	124	84				4	12					
	合计				93.5	1648	910	738		25	27	22	22					

表12 课程设置与教学进程表（整周课程）

序号	课程性质	课程名称	学分	学时	学周		课程类别	学期周数与周学时						考核方式	备注	
					校内	校外		第一学年		第二学年		第三学年				
								14	16	16	16	20	20			
1	必修课	专业认知实习 (消防技术装备)	1	24		1	C	24*1							▲	
2	必修课	消防体能、消防基本技能综合训练	2	48		2	C		24*2						▲	

3	必修课	危险化学品泄漏事故处置综合演练	2	48	2	C			24*2				▲
4	必修课	灭火救援综合演练	2	48	2	C			24*2				▲
5	必修课	岗前培训	2	48	2	C				24*2			▲
7	必修课	岗位实习及毕业设计	19	324+144	27+6	C				18	9+6		▲
合计			28	684	42		1	2	2	2	20	15	

注：1. 课程类型：A 表示纯理论课，B 表示理论+实践课，C 表示纯实践课；

2. 校企合作开发课程、课证融通课程、以讲座等方式开设的课程请在备注中注明；

3. 毕业设计将与顶岗实习工作岗位结合完成，因此不单独设计相应学时和学分；

4. 表格部分可自由延展，但需要保持格式一致；

5. 考核方式分为：考试（●）、考查（▲）。

表13 专业核心能力考核进程表

技术技能类型	技术技能项目名称	考核学年和学期					
		第一学年		第二学年		第三学年	
		1	2	3	4	5	6
单项技术技能	室内消火栓系统的测试检查	*					
	灭火救援服穿戴		*				
	消防水带的铺设		*				
专项技术技能	洗消系统的架设			*			
	车辆破拆技术			*			
	适应岗位实习技能					*	*
创新技术技能	火灾自动报警系统操作与维护			*			
	担架救人技术			*			
综合技术技能	火场供水力量编成技术				*		
	化学泄漏事故处置技术				*		
	罐区火灾扑救技术				*		
	撰写毕业设计的技能						*

备注：本专业总技术技能项目总数为12个；每学期专业核心技能考核项目不少于1个。技术技能点考核由各专业按照教学进程安排在每学期相应的时间进行。

（二）专业课程图谱

根据高职教育教学规律和消防救援技术专业技能人才成长规律，由21门公共课程、4门专业平台课程（专业群核心课程）、15门专业核心课程（含综合实践课程）、5门拓展类课程和5门通识选修课程等组成的、以消防救援技术能力为核心、成果为导向的消防救援技术特色课程体系结构。

表14 专业课程图谱一览表

学期 课程类别	第一学期		第二学期		第三学期		培养的主要技术技能点
	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共课（约40%）	思想道德修养与法律基础	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	大学体育（三）	1	1. 思想政治素质提高； 2. 体育体能身体素质提高； 3. 计算机运用技术技能提高； 4. 心理自我调节能力提高。 5. 职业生涯规划； /6. 创新意识能力提高。
	大学体育（一）	1	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3			
	高职英语（一）	4	大学体育（二）	1			
	计算机应用基础	3	高职英语（二）	4			
	高等数学	3	大学生职业生涯规划	1			
			大学生心理健康教育	2			
专业群平台课（约10%）	消防燃烧学	2	消防基本技能	4			1. 火灾的发生与发展。 2. 消防体能与常用技能。 3. 应急管理体制机制与法治。
	应急管理概论	2					
专业核心课（大约35%）	建筑灭火设施	3			消防救援技术	3	1. 消防设施的设计操作与维护保养。 2. 消防装备操作技术。 3. 火场供水技术。 4. 消防救
			消防技术装备	4	消防救生技术训练	4	
			火场供水	4	灭火技术与战术	4	

					火灾识别与联动控制	3	生技术。 5. 各类抢险救援技术。6. 典型火灾扑救技术。7. 火灾识别与联动控制技术。
拓展类课程 (大约15%)					电气防火技术	3	电气防火技术
					建筑防火技术	3	建筑防火技术
课程特色说明：设置有专业交叉课：消防安全管理、建筑防火技术、电气防火技术；专创融合课程：特种火灾扑救；产教融合课程：消防通信和消防队伍管理							
课程类别	第四学期		第五学期		第六学期		培养的主要技术技能点
	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共课（约40%）	大学生就业指导	0.5					
专业群平台课（约10%）	消防法律法规	3					消防法律法规体系及其适用。
专业核心课（大约35%）	森林火灾扑救	3					森林火灾扑救技术。
拓展类课程（大约15%）	消防安全管理	2					1. 特种火灾扑救技术。 2. 消防安全管理技术。 3. 消防队伍管理艺术。
	特种火灾扑救	3					
	消防队伍管理	2					
课程特色说明：可以从课程思政课程、专业交叉课程、专创融合课程、校企合作课程等方面进行特色阐述。							

十一、实施保障

主要包括教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样化学习需求，应该积极吸收行业企业人员参与。

（一）教学设施

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

表15 校内外实训场地（基地）一览表

序号	名称		承担主要实验实训项目	备注
1	校内	校区田径运动场	军事训练 消防基本技能训练	
2		消防设施实训室	消防设施实操训练 消防设施检测维护保养训练 自动报警与消防联动实操训练	
3		体能训练室	体能训练	
4		破拆救生实训室	破拆支撑心肺复苏止血包扎伤员搬运训练	
5	校外	肇庆市大旺高新区消防救援大队	专业认知实习	消防技术装备认知
6		肇庆市大旺高新区消防救援大队	消防器材装备的操作测试维护保养训练 救生技术训练 火场供水训练	
7		肇庆市消防救援支队训练基地	电气火灾扑救技术训练 建筑火灾扑救技术训练 石油化工装置火灾扑救技术训练	

8	广东消防救援总队实训基地	油罐区火灾扑救技术训练 液化石油罐区火灾扑救技术训练 危险化学品泄漏事故处置训练	
9	肇庆市消防救援支队辖属 各消防救援站	岗位实习	

（二）教学资源

1. 教材选用基本要求：按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选教材。

2. 图书文献配备基本要求：图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关应急消防业务的政策法规、职业标准，各类消防技术标准规范、有关应急救援的技术、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字教学资源配置基本要求：建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（三）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（四）教学评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（五）质量管理

建立健全校院（系）两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质

量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

十二、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

表16 毕业学时学分要求一览表

课程类型	课程性质	学时			占学时的比例 (%)	学分	占总学分的比例 (%)	应取得证书
		共计	理论	实践				
公共基础课程	必修	760	402	358	32.730	37.5	30.86%	消防设施操作员中级； 应急救援员中级； 消防救援员中级； 消防安全管理员中级。
	选修	48	48	0	2.07%	3	2.47%	
专业群平台课程	必修课	176	100	76	7.58%	11	9.05%	
专业核心课程	必修课	456	236	220	19.64%	29	23.87%	
专业拓展课程	限选课	166	108	68	7.15%	11	9.05%	
	任选课	32	16	16	1.38%	2	1.46%	
专业集中实践		168	0	168	7.24%	7	5.76%	
校外实践		516	0	516	22.22%	21	17.28%	
合计		2322	910	1422	100%	121.5	100%	
备注：人才培养模式改革实验班可用“产教融合课程”“专创融合课程”“科教融合”“专业特色课程”抵扣相同学时学分的“专业方向课程”。								

编制人：黄金印 朱先斌

新能源汽车技术专业（专科）人才培养方案

一、专业名称及代码

（一）专业名称：新能源汽车技术

（二）专业代码：460702

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力者

三、学历层次：大学专科

四、学制年限：3-5年

五、职业面向及岗位群分析

（一）职业面向

表1 专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业 类别(代码)	主要岗位	职业技能等 级证书举例
装备制造大类 (46)	汽车制造类 (4607)	新能源整车 制造(3612); 汽车修理与 维护(8111)	汽车工程技术人 员(2-02-07-11); 汽车整车制造 (6-22-02); 汽车摩托车修理 技术服务人员 (4-12-01)	新能源汽车 整车和部件 装配、调试、 检测与质量 检验;新能源 汽车整车和 部件生产现 场管理;新能 源汽车整车 和部件试验; 新能源汽车 维修与服务	低压电工证 新能源汽车 装调与测试 汽车维修工

（二）岗位群分析

表2 职业岗位分析表

职业岗位群	主要工作任务
初次就业岗位	新能源汽车总装、焊装、 电池pack、涂装等车间 操作测试员; 新能源汽车维修工;
目标就业岗位	新能源汽车生产线装配 技工; 新能源汽车生产岗位的 技术指导员

<p>发展就业岗位</p>	<p>新能源汽车生产岗位的组长； 新能源汽车组装线主管；</p>	<p>分析处理生产应急问题；对工作人员进行管理； 优化生产工序等。</p>
----------------------	--------------------------------------	---

六、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、摩托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。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质：

(1) 坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 履行道德准则和行为规范，遵守职业道德，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有审美素养、工匠精神、创新思维。

(4) 具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄和健全的心理、人格，养成良好的行为习惯。

(6) 热爱劳动、积极工作。

(7) 具有良好的心理素质和克服困难的能力；

2. 知识：

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

(3) 了解国内外清洁能源汽车技术路线。

(4) 掌握各类新能源汽车的基本结构和技术特点。

(5) 熟悉高压电的安全防护和技术措施。

(6)掌握动力电池管理系统和上电控制逻辑知识、掌握永磁同步电机的工作原理、了解新能源汽车的热管理系统知识、掌握新能源汽车的充电类型和直流充放电控制逻辑知识、掌握新能源汽车整车电源分配和网络架构知识。

(7)掌握新能源汽车暖风和空调系统的控制原理。

(8)掌握新能源汽车的故障诊断策略知识。

(9)掌握汽车轻量化技术知识。

(10)了解智能网络汽车技术知识。

3. 能力:

(1)具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2)具有较强的口头与书面表达能力、与人沟通能力。

(2)具有团队精神和协作精神，具备精益求精的工匠精神。

(3)具有探究学习，终身学习，分析问题和解决问题的能力。

(4)能够识别新能源汽车的组件和仪表报警灯的含义。

(5)能够遵循安全操作规范，从事新能源汽车装配与调整。

(6)能够根据用户手册或保养手册要求进行新能源汽车的维护。

(7)能够使用常用高压电作业检测设备工具进行高压断电、高压绝缘检测。

(8)能够进行新能源汽车电路分析。

(9)能够进行新能源汽车CAN总线的检测和分析。

(10)能够进行新能源汽车暖风和空调系统的检测和组件更换。

(11)能够进行新能源汽车故障码和数据流的分析。

(12)能够判断新能源汽车常见故障并进行检测维修。

七、专业组群

表3 专业组群表

所属专业群	群内其他专业	专业群核心课程	组群依据与说明
新能源汽车专业群	新能源汽车工程技术； 新能源汽车技术； 汽车检测与维修； 汽车服务工程技术	机械制图及CAD、C语言程序设计、单片机及接口技术、汽车构造、新能源汽车整车控制技术	遵循专业大类原则，专业群以典型岗位的技术技能要求构建课程体系，共享课程资源；群内各专业交叉融合，共享课程资源、师资团队和校外实训基地，有利于形成专业群建设资源共建共享。

八、课程设置

（一）公共课程

公共基础课程主要包括思想政治理论课、职业生涯规划、就业创业指导、心理健康教育、计算机应用基础、应用数学、应用写作、创新思维等课程。

表4 第二课堂项目一览表

类别	项目名称	条件及次数说明
人文素质	参加专题演讲等各类人文素质类竞赛	每学年完成一次。
	音乐欣赏会或其他艺术活动	参加学校组织的相关活动，学院认定；学制期内完成一次。
	参加学校或学院举办的各种专题讲座	参加由学校或学院组织的各类讲座；每个学期至少参加一场讲座，由主办方认定。
体育技能	羽毛球、篮球等各项体育技能	以选修体育课程成绩至少一项为良好予以认定。
	参加各类运动会、体育比赛	代表学院参加全校性的运动会或体育比赛，学院认定；学制期内至少参加一次。
社会实践	“三下乡”社会调查实践活动	社会调查报告署名前2名，团委、学生处认定；学制期内至少参加一次。
	志愿服务、社会公益活动	团委、学生处根据相关材料认定；每学年至少参加一次。
特色劳动	参加集体劳动一次，参加具有专业特色的劳动一次	学制期内必须参加三次，学院认定。
学科及技能竞赛	全国职业院校技能大赛	学制期内至少参加一次学科或技能竞赛。
	省级职业技能大赛	
	行业职业技能大赛	
	学院学科及技能竞赛	
创新与创业	国家级大学生创新创业项目	每学年至少参加其中一项且至少有一次获奖。
	省级大学生创新创业项目	
	校级大学生创新创业项目	
	案例分析、项目策划、产品设计、文学作品、艺术创作、调查报告等	
科技创新	发明专利授权前三、实用新型专利	鼓励科技创新、发明创造；该项可抵扣前面1-6项中的任何一项。
	外观设计专利为第一授权人	

注：1. 各种专题讲座指参加学术、行业新技术等方面的讲座以及关于安全教育、军事理论、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任等人文素养方面的讲座；

2. 学科及技能竞赛、技术创新开发由各专业根据本专业实际情况设置。

（二）专业群平台课程

表5 专业群平台课程信息一览表

课程名称	课程说明	课程类型	学分	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
机械制图及CAD	本课程包括制图的基本知识和基本技能及其CAD基础，点、直线、平面的投影，立体的投影，组合体的视图与形体构思，轴测图，机件的常用表达方法，标准件和齿轮，零件图，装配图，展开图与焊接图等。	B	3.5	56	16	三视图的制作	会画各种零部件图
电工电子技术	课程主要内容：直流电路交流电路的分析方法、数字电路、模拟电路的应用。 本课程为参加从事工程技术和终身学习奠定基础。	B	4	64	16	1. 常用电工电子仪器仪表使用 2. 基尔霍夫定律、戴维南定律验证实验 3. 三相电路功率的测试。	1. 能够使用电压表、电流表、万能表、示波器、信号发生器等 2. 能够分析简单电路和模拟电路 3. 能够看设计简单的数字电路。
C语言程序设计	课程主要内容：C语言的基础、条件以及C语言的顺序、选择、循环程序设计等。 该课程为专业基础课程为后续单片机课程打下基础。	B	4	54	34	1. 多分支选择程序设计 1. 用多种循环语句实现累加 3. 求数组中偶数之平均值 4. 递归函数编程求n!阶乘	3. 能掌握C语言的编程思路试。 4. 能独立分析任务。 3. 能独立完成基本程序的编程和调
机械工程基础	课程主要内容：工程材料及钢的热处理、常用机构、机械传动、轴系、联接、极限与配合、液压传动、毛坯制造、金属切削加工、机械制造工艺基础、机械设备寿命估算和设备故障诊断技术。	B	4	64	16	1. 机械图样识读及机械工程材料的认知； 2. 机械传动类型识别与结构设计； 3. 机械加工基础知识； 4. 测量工具使用。 5. 轴系结构与减速器装拆。	1. 金属材料性能与机械加工的基本知识； 2. 机构工作原理与设计方法，选型和相关计算； 3. 测量工具的应用；极限与配合、互换性的概念与应用； 4. 机械拆装与调试。

汽车构造	<p>课程内容：主要讲授汽车构造方面的基本理论和基本知识，包括发动机、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>	B	6	96	46	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机体与动力机构实训 2. 燃料供给系统实训 3. 冷却与润滑系统实训 4. 点火与启动系统实训 5. 驱动电机认知实训 6. 动力电池系统认知实训 7. 传动系统实训 8. 自动变速器实训 9. 行驶与转向系统实训 10. 制动系统实训 10. 汽车电气设备实训 	了解汽车两大机构、五大系统组成、原理及拆装
单片机及接口技术	<p>课程内容：单片机的结构、单片机的指令、单片机的定时器、单片机的串行通信通过学习了解单片机在测量、控制等电子技术领域中的应用。具有独立分析任务，调试程序的能力，培养学生的独立思考能力和创新能力。</p>	B	64	322	32	<ol style="list-style-type: none"> 1. 单片机简介 2. 单片机结构和原理 3. 指令系统 4. 程序设计 5. 中断系统 6. 单片机串行口 7. 接口技术 8. 人机接口 	了解单片机原理，设计单片机程序，理解接口电路

(三) 专业核心课

表6 专业核心课程信息一览表

课程名称	课程说明	课程类型	学分	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
新能源汽车技术	主要内容：新能源汽车大三电中的电控系统、电池系统、电驱系统及小三电中的DC-DC、空调、高压配	B	2	32	8	认知新能源汽车三电	认识新能源汽车

	电盒。						
新能源汽车电机及控制系统检修	课程内容：新能源汽车驱动电机的基本构造与各部件功用与工作原理、新能源驱动电机的常见故障类型及其故障原因、新能源电机控制系统常见故障类型及其故障排查	B	4	64	14	驱动电机评价参数和检测方法；驱动电机控制器数据流读取	掌握新能源汽车驱动单元的构造及检修
新能源汽车电池管理系统检修	课程内容：新能源汽车动力电池系统和低压蓄电池系统的结构与一般项目的检修。	B	2	32	16	电池系统故障诊断、电能的补给方式、高压控制系统、直流充电系统、交流充电系统、充电系统故障诊断	掌握电池系统检修技能
新能源汽车整车控制技术	本课程是新能源汽车技术专业的专业核心课，必修课程。通过本课程的学习和训练，使学生对电动汽车整车控制系统有较全面的认识，提升学生关于整车控制系统的主要控制部件检测和维修技能，为学生学习新能源汽车维修类课程打下基础。	B	3	48	10	1、使用诊断仪读取汽车网络故障码、数据流； 2、能识别电动汽车整车控制系统的安装布置； 3、能识别能量管理系统主要部件安装布置 4、能够对电动汽车辅助系统主要控制部件的检修	（1）掌握电动汽车类型、结构原理和汽车网络术语； （2）掌握电动汽车整车控制系统的组成、功能及整车控制器的结构； （3）掌握电动汽车能量管理系统的控制功能，上电控制原理及主要控制部件的检修方法； （4）了解电动汽车辅助系统的控制功能及主要控制部件的检修方法。

新能源汽车装配工艺技术	课程内容：汽车在汽车厂经过冲压、焊装、涂装和总装的工艺。	B	6	98	20	冲压工艺、焊装工艺、涂装工艺和总装工艺	了解新能源汽车常见的装配工艺技术
新能源汽车电气技术	综述：本课程是汽车新能源专业的专业核心课，主要学习汽车电路的构建与电器元件检测，重点培养学生具备汽车电器常见故障检修的能力；初步具有电路连接、简单拆卸及故障诊断排除技能。为今后的职业发展打下坚实基础。	B	3	48	12	汽车点火开关、继电器、保险丝点火线圈等电器元件的检修方法；汽车空调系统的检修；汽车照明系统检修	具备电器维护、工具和设备规范操作的能力；具备识读汽车电器电路图能力；具备汽车电器各系统检修能力
新能源汽车维护与故障诊断	主要内容：学生掌握汽车诊断的基本思路，掌握汽车检测与诊断相关标准，掌握汽车检测与诊断仪器和设备的基本结构、工作原理和使用方法，使学生具有较强的汽车检测与诊断的独立工作能力。	B	3	48	28	3. 转向系统的检测与故障诊断 4. 汽车制动性检测与故障诊断 5. 汽车动力传动系统的检测与故障诊断 6. 汽车电器的检测与故障诊断 5. 动力电池系统的检测与故障诊断	掌握车身的维护保养，动力系统维护保养，底盘的维护保养，行驶系统的保养，灯光仪表的保养，制动系统的维护保养。

（四）拓展类课程

表7 专业拓展课程信息一览表

课程类型	课程名称	课程说明	学分	课程类型	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
专业交叉课程	汽车生产管理	通过该课程的学习，使学生能够初步了解生产管理的基本	2	B	32	8	汽车制造企业供应链管理调研实训；学习订	1、能了解生产管理的基本内容； 2、能分析汽车制

		内容，从物流的角度来学习汽车生产管理，掌握汽车制造物流与供应链管理，汽车制造业生产计划与控制，熟悉了解汽车生产过程中的订货、生产、整车、备件的管理方式和方法、在实际生产管理中所要用的工具。					货与物流管理相关知识，学会制作订单；汽车整车销售实训方案	造物流与供应链管理； 3、能制定生产计划下达订单，会生产管理与控制
	汽车售后服务管理	通过本课程的学习，使学生熟识现代汽车服务涵盖的领域、汽车服务的方式与方法、汽车服务行业规范及汽车服务市场的运营模式。	2	B	32	8	汽车售后礼仪及服务流程；汽车售后“5S”现场管理；汽车保修索赔与保险理赔；配件管理	1、掌握汽车售后服务流程能力； 2、售后服务礼仪；3、电话使用技巧的能力；4、客户管理的能力；5、通过各种媒体资源查找所需信息的能力； 6、独立制定工作计划并进行实施的能力
专创融合课程	智能网联汽车技术	本课程重点阐述和讲授智能汽车的环境感知技术、定位导航技术、网络通讯技术、运动控制技术、辅助驾驶技术和自动驾驶技术	2	B	32	8	智能网联汽车传感器认知	了解智能网联汽车传感器的原理及作用
创新特色课程	汽车试验技术	本课程主要讲述汽车试验的分类与标准，汽车试验的基础理论知识，汽车常见试验设备，汽车总成与零部件试验，汽车基本性能试验，可靠性试验及疲劳试验等内容。	2	A	32	0	\	\
	燃料电池汽车技术	随着燃料电池在新能源汽车发展中更加重要的地位和广阔的前景，本课程的任务是使学生通过	2	A	32	0	\	\

		学习对燃料电池有一个比较全面的了解，同时了解燃料电池的具体应用，进一步扩大专业知识面的同时，更深刻地理解本专业的重要性，以及与其他相关专业之间的内在联系。						
	新能源汽车轻量化技术	本课程为适应当前新能源汽车轻量化的技术需要，讲解汽车各系统的轻量化选材、工艺设计和应用关键点，以汽车各系统（车身、内外饰、底盘、三电系统等）的轻量化材料为主线展开，结合细致的工艺设计、选材方案及应用实例，系统讲解新能源汽车轻量化	2	A	32	0	\	\

（五）通识选修课

通识课程要求在校期间自由选修，倡议学生在不同课程组别中选修。

表8 通识选修课一览表

课程组名称	主要课程	考核方式
组 A：职场沟通与表达	阅读与写作、演讲与口才、谈判与辩论等培养“学会交往”等能力的课程与内容。	考查
组 B：信息素养与能力	信息检索、信息处理、信息传播、信息安全等培养“信息素养”方面的课程与内容。	考查
组 C：艺术与文化遗产	文学、国学、音乐、美术、广东文化及其他中华优秀传统文化方面的课程与内容。	考查
组 D：自我发展与规划	心理健康、人生规划、人生幸福等引导学生自我发展方面的课程与内容。	考查
组 E：工程素养与创新	创新思维、数学文化、先进制造技术与方法等培养工程素养与创新能力的课程。	考查

(六) 实践性教学环节(含独立实践项目,每学期至少集中安排2周开展相应的集中性实践教学,每学年的第二学期独立实践为本专业的核心技能综合实训)

表9 实践性教学项目与专业能力对应一览表

环节	类型	实验实训名称	对应核心岗位能力	学期安排
课内实践	课程实验实训	机械制图及CAD实训项目	掌握基本机械制图画法及其软件的应用	1
		电工电子技术实训项目	掌握常用电工电子仪器仪表使用方法;理解电路基本关系	2
		C语言程序设计实训项目	掌握用C语言编程解决工程问题的技能	2
		机械设计基础实训项目	掌握机械加工方法及工艺	3
		汽车构造实训项目	掌握汽车发动机与底盘的结构原理	3
		单片机及接口技术	掌握单片机及接口技术的基础知识及应用	3
		新能源汽车技术实训项目	掌握新能源汽车常用技术及应用	2
		新能源汽车电机及控制系统检修实训项目	掌握电动汽车电机系统原理及其检修方法	3
		新能源汽车电池管理系统检修实训项目	掌握新能源汽车电池管理系统结构原理与检修方法	4
		新能源汽车整车控制技术实训项目	掌握新能源汽车整车控制原理及技术	4
		新能源汽车装配工艺技术实训项目	掌握新能源汽车装配工艺技术	4
		新能源汽车电气技术实训项目	掌握新能源汽车电气技术	4
		新能源汽车维护与故障诊断技术实训项目	掌握新能源汽车维护与故障诊断方法	4
校内实践	综合实验实训	军事技能	健康体魄与纪律意识	1
		素质拓展训练	德育、美育等	/
		金工实习	工程技术知识和基本技能	3

		电工电子综合实训	汽车电气知识的基础技能	2
		汽车零部件测绘实训	专业综合知识应用	3
		汽车底盘拆装实训	汽车底盘的认识	3
		新能源汽车维护与故障诊断	专业综合知识应用	4
校外实践	认知实习	认知实习	了解企业基本概况，了解岗位职责和所需素质、知识、能力	2
	岗前培训	岗前培训	培养岗位操作能力、动手能力。培养学生适应社会生存发展的能力，职业发展能力，创新思维及个人身心的全面发展。	5
	岗位实习	岗位实习	培养综合分析和解决问题的能力、独立工作能力、组织管理和社交能力；增强事业心和责任感，提高学生的全面素质。	5-6
	毕业设计（论文）	完成指导老师要求的毕业论文或设计或实践报告	能够综合运用所学的基础理论知识和专业技能完成毕业论文或设计或实践报告。	6

（七）按照教育部《国家学生体质健康标准(2014年修订)》的要求，体质测试成绩达不到50分者按结业或肄业处理。根据《广东省深化新时代学校体育评价改革方案》要求，每个学生需修满体育类课程108学时，具体由以下课程的学时学分组成。

序号	体育类课程	学时（学分）	备注
1	大学体育（一）~（三）	92学时	第一、二、三学期以必修课按每周2节课开设。其中每学期前4周8学时为基本体育课，第5周后为自主选项体育课，在校期间掌握一两项运动技能
2	体质测试	4学时×3=12学时	第一~三学年每年测评一次，测评成绩达不到50分者按结业或肄业处理
3	校运会	4学时×2=8学时	第一、三学期举行
合计		112学时	

九、教学安排

（一）专业教学周安排

表10 专业教学周安排

内容 学期	总教学周	课内 教学周数	入学教育 与军训	集中 实践周数	岗前 指导	岗位 实习	毕业 设计	毕业 教育	复习 考试	机动
一	20	14	3						1	2
二	20	16		2					1	1
三	20	16		2					1	1
四	20	16		2					1	1
五	20				2	18				
六	20					14		6		
合计	120	62	3	6	1	32		6	4	5

（二）课程设置与教学计划进程

表11 课程设置与教学进程表

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时			课程类别	各学期周数及周学时安排						考核方式	备注	
					总学时	理论学时	实践学时		第一学年		第二学年		第三学年				
									1	2	3	4	5	6			
									14周	18周	18周	18周					
公共课 必修课程	1	120001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4	B		2*16						●	
	2	120008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6	B		3*16						●	
	3	120002	思想道德修养与法律基础	3	48	42	6	B	4*12							●	
	4	120003-120006	形势与政策（一）~（四）	1	16	16		A	每学期4学时							▲	
	5	110031	大学体育（一）	2	28	4	24	B	2*14							▲	
	6	110032	大学体育（二）	2	32	4	28	B		2*16						▲	
	7	110033	大学体育（三）	2	32	4	28	B			2*16					▲	
	8	060015	高职英语（一）	4	56	34	22	B	4*14							●	
	9	060016	高职英语（二）	4	64	44	20	B		4*16						●	
	10	130019	大学生职业生涯规划	1	16	16		A		2*8						▲	
	11	130003	大学生就业指导	0.5	8	4	4	B				2*4				▲	
	12	130004	大学生心理健康教育	2	32	24	8	B		2*16						▲	
	13	030033	计算机应用基础	4	56	32	24	B	4*14							●	
	14	130006	高等数学	2	32	32		A	3*11							▲	
	15	170001	军事理论	2	36	36		A	第一学年完成							▲	
	16	170002	军事技能	2	112		112	C	第一学期完成，不少于14天112学时							▲	

新能源汽车技术专业（专科）人才培养方案(2023版)

专业群平台课	17	140002	创新创业教育	2	32	32		A	第一、第二学年完成					▲		
	18	170003	劳动教育与实践	1	16	8	8	B	第一、第二学年完成					▲		
	19	150001	素质拓展训练	1	16		16	C	第一学年完成					▲		
	20	140006	创新创业及项目训练	2	48		48	C	第一、二学年第二课堂或SYB培 训完成					▲		
	小计				37.5	760	402	358		17	15					
	选修课程	21	000208	美育教育	2	32	32		A	限制性选修课					▲	
		22	000209	中国传统文化教育	2	32	32		A	限制性选修课					▲	
		23	000207	马克思主义中国化进 程与青年学生使命担 当	1	16	16		A	至少修满3学分					▲	任 选 课
		24	000210	国家安全教育	1	16	16		A						▲	
		25	000211	绿色环保、节能减 排、自然科学、信息 技术、职业素养、文 学修养等	2	32	32		A						▲	
		小计				8	128	128	0							
	专业核心课	31	091205	机械制图及CAD	4	56	40	16	B	4*14					●	
		32	091201	电工电子技术	4	64	50	14	B		4*16				●	
		33	091222	C语言程序设计	3	48	24	24	B		3*16				●	
		34	091218	机械工程基础	6	84	56	28	B	6*14		4*16			●	
		35	091224	汽车构造	6	96	50	46	B		6*16				●	
		36	091225	单片机及接口技术	4	64	32	32	B			4*16			●	
		小计				27	412	252	160		10	13	8			
		37	091350	新能源汽车技术	2	32	24	8	B			2*16			▲	
		38	091351	新能源汽车电机及控 制系统检修	4	64	50	14	B			4*16			●	
39		091352	新能源汽车电池管理 系统检修	2	32	16	16	A				2*16		▲		
40		091353	新能源汽车整车控制 技术	3	48	38	10	B				3*16		●		
41		091354	新能源汽车装配工艺 技术	6	96	76	20	B				6*16		●		
42		091355	新能源汽车电气技术	3	48	36	12	B				3*16		●		
43		091356	新能源汽车维护与故 障诊断	3	48	20	28	B				3*16		●		
44	091341	新能源汽车结构原理 与维修	6	96	56	40	B				6*16		●			
小计				29	464	316	148				6	23				
专业	44	091345	智能网联汽车技术	2	32	16	16				2*16			▲	限 选	
	45	091357	汽车试验技术	2	32	24	8				2*16			▲		

拓展课	46	091358	新能源汽车轻量化技术	2	32	24	8					2*16			▲	课 (1 门)
	47	091359	汽车生产管理	2	32	24	8					2*16			▲	任 选 课 (2 门)
	48	091360	燃料电池汽车技术	2	32	24	8				2*16			▲		
	49	091361	汽车售后服务管理	2	32	24	8					2*16			▲	
	小计				4	96	72	24				6	4			
合计				105.5	1860	1170	690			21	30	20	21			

表12 课程设置与教学进程表（整周课程）

序号	课程性质	课程名称	学分	学时	学周		课程类别	考核方式						考核方式	备注
					校 内	校 外		第一 学年		第二 学年		第三 学年			
								1	2	3	4	5	6		
1	必修课	金工实习	1	24	1		C			1				▲	
2	必修课	电工电子综合实训	1	24	1		C		1					▲	
3	必修课	汽车零部件测绘实训	1	24	1		C		1					▲	
4	必修课	汽车底盘拆装实训	1	24	1		C			1				▲	
5	必修课	新能源汽车维护与故障诊断	2	48	2		C			2				▲	
6	必修课	认知实习	0.5	12		05	C							▲	第二 学期 或假 期中 完成
7	必修课	岗前培训	2	48		2	C				2			▲	
8	必修课	岗位实习	13.5	324		27	C				18	9		▲	
9	必修课	毕业设计	6	144		6	C					6		▲	
合计			28	670	6	35			1	3	2	20	15		

- 注：1. 课程类型：A 表示纯理论课，B 表示理论+实践课，C 表示纯实践课；
 2. 校企合作开发课程、课证融通课程、以讲座等方式开设的课程请在备注中注明；
 3. 毕业设计与顶岗实习工作岗位结合完成，因此不单独设计相应学时和学分；
 4. 表格部分可自由延展，但需要保持格式一致；
 5. 考核方式分为：考试（●）、考查（▲）。

表13 专业核心能力考核进程表

技术技能类型	技术技能项目名称	考核学年和学期					
		第一学年		第二学年		第三学年	
		1	2	3	4	5	6
单项技术技能	机械制图技能	√					
	电工仪器使用及检测技能		√				
	电子电路分析及检测技能		√				
	程序设计技能竞赛		√				
	汽车机械结构原理分析			√			
	单片机及接口技术应用			√			
专项技术技能	汽车结构原理分析及检测			√			
	新能源汽车电机及控制系统检修			√			
	新能源汽车电池管理系统检修				√		
	新能源汽车电气技术实训				√		
创新技术技能	智能网联汽车技术开发技能			√			
综合技术技能	新能源汽车整车控制技术实训项目				√		
	新能源汽车维护与故障诊断技术实训项目				√		
	新能源汽车装配工艺技术实训项目				√		

备注：本专业总技术技能项目总数为14个；每学期专业核心技能考核项目不少于1个。技术技能点考核由各专业按照教学进程安排在每学期相应的时间进行。

(二) 专业课程图谱

根据高职教育教学规律和xx专业技术技能人才成长规律，由16门公共课程、6门专业平台课程（专业群核心课程）、7门专业核心课程（含综合实践课程）、6门拓展类课程和8门通识选修课程等组成的、以培养学生操作、新能源汽车故障诊断及排查能力为核心、成果为导向的新能源汽车技术特色课程体系结构。

表14 专业课程图谱一览表

课程类别 \ 学期	第一学期		第二学期		第三学期		培养的主要技术技能点
	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共课40%	思想道德修养与法律基础	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	形势与政策（三）	1	培养基本军事技能； 培养思想政治素养； 培养英语阅读能力；

新能源汽车技术专业（专科）人才培养方案(2023版)

	形势与政策（一）	1	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	大学体育（三）	2	培养体育运动技巧； 培养逻辑推理等技能； 培养日常计算机办公技能；
	大学体育（一）	2	形势与政策（二）	1	/	/	
	高职英语（一）	4	大学体育（二）	2	/	/	
	计算机应用基础	4	高职英语（二）	4	/	/	
	高等数学	2	大学生职业生涯规划	1	/	/	
	军事理论与技能	2	大学生心理健康教育	2	/	/	
			应用文写作	2	/	/	
专业群平台课（约10%）	机械制图及CAD	4	电工电子技术	4			培养学生对机械、电气等方面素养
	机械工程基础	6	C语言程序设计	3	汽车构造	6	
	/	/	/	/	单片机及接口技术	4	
专业核心课（大约35%）	/	/	新能源汽车技术	2	新能源汽车电机及控制系统检修	4	培养学生对新能源汽车机械、电气方面技能； 培养学生新能源汽车控制原理分析及检测能力； 新能源汽车制造工艺及性能检测汽车结构原理分析及检测等
拓展类课程（约15%）	/	/	/	/	智能网联汽车技术	2	培养新能源汽车智能网联、汽车试验、汽车生产、管理的能力和新兴方向的兴趣与相关方向的技能
	/	/	/	/	汽车试验技术	2	
	/	/	/	/	新能源汽车轻量化技术	2	
	/	/	/	/	燃料电池汽车技术	2	
课程特色说明：可以从课程思政课程、专业交叉课程、专创融合课程、校企合作课程等方面进行特色阐述。							
学期 课程类别	第四学期		第五学期		第六学期		培养的主要技术技能点
	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共课（约40%）	形势与政策（四）	1	/	/	/	/	培养基本军事技能； 培养思想政治素养； 培养英语阅读能力； 培养体育运动技巧； 培养逻辑推理等技能；
	大学生就指导	0.5	/	/	/	/	

							培养日常计算机办公技能；
专业群平台课（约10%）	/	/	/	/	/	/	/
专业核心课（约35%）	新能源汽车电池管理系统检修	2	/	/	/	/	培养学生对新能源汽车机械、电气方面技能；培养学生新能源汽车控制原理分析及检测能力；新能源汽车制造工艺及性能检测汽车结构原理分析及检测等
	新能源汽车整车控制技术	3	/	/	/	/	
	新能源汽车装配工艺技术	6	/	/	/	/	
	新能源汽车电气技术	3	/	/	/	/	
	新能源汽车维护与故障诊断	3	/	/	/	/	
	新能源汽车结构原理与维修	6	/	/	/	/	
拓展类课程（约15%）	汽车生产管理	2	/	/	/	/	培养新能源汽车智能网联、汽车试验、汽车生产、管理的能力和新兴方向的兴趣与相关方向的技能
	汽车售后服务管理	2	/	/	/	/	
课程特色说明：可以从课程思政课程、专业交叉课程、专创融合课程、校企合作课程等方面进行特色阐述。							

十一、实施保障

主要包括教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样化学习需求，应该积极吸收行业企业人员参与。

（一）教学设施

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

表15 校内外实训场地（基地）一览表

序号	名称	承担主要实验实训项目	备注
1	电机与拖动实验室	电机与运动控制系统课程实训	
2	电工电子实验室	电工电子技术课程实训	
3	电力电子实验室	电力电子技术课程实训	
4	机械设计实验室	机械设计基础	
5	机械零件实验室	机械设计基础	

6		数字仿真实验（训）室	C语言程序设计、单片机及接口技术	
7		金工实训中心	金工实训	
9		大学物理实验室	大学物理实验	
10		材料力学实验室	工程力学	
11		新能源汽车检测与维护综合实训	新能源汽车整车实训室	
12		汽车整车实训基地	汽车认知类项目	
13		肇庆小鹏汽车生产基地	专业认知实习	
14	校外	广东恒信源智能装备有限公司 包装设备生产车间	跟岗实习 顶岗实习	
15		广东玛西尔电动科技有限公司	课程实践	
16		笙辉车房	专创融合课程的开课及实践	

（二）教学资源

1. 教材选用基本要求：按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求：图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关新能源汽车专业的政策法规、职业标准，新能源汽车技术安全规范、有关新能源汽车技术专业方面的技术、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字教学资源配置基本要求：建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（三）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（四）教学评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，

如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（五）质量管理

建立健全校院（系）两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

十二、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

表16 毕业学时学分要求一览表

课程类型	课程性质	学时			占学时的比例 (%)	学分	占总学分的比例 (%)	应取得证书
		共计	理论	实践				
公共基础课程	必修课	760	402	358	33%	37.5	33.8%	1. 计算机B级 2. 低压电工证书 3. 汽车维修资格证书 (中级或高级)
	选修课	128	128	0	4.7%	8	5.2%	
专业群平台课程	必修课	412	252	160	16%	27	18.5%	
专业核心课程	必修课	464	316	148	15%	29	17.1%	
专业拓展课程	限选课	32	24	8	1.3%	4	1.5%	
	任选课	64	48	16	2.6%	4	2.9%	
专业集中实践		144	0	144	5.8%	6	4.4%	
校外实践		528	0	528	21.5%	22	16.3%	
合计		2532	1170	1362	1	137.5	1	
备注：人才培养模式改革实验班可用“产教融合课程”“专创融合课程”“科教融合”“专业特色课程”抵扣相同学时学分的“专业方向课程”。								

编制人：李岩松、潘伟杰

大数据技术专业（专科）人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：大数据技术

(二) 专业代码：510205

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学历者

三、学历层次：大学专科

四、学制年限：3-5年

五、职业面向及岗位群分析

(一) 职业面向

表1 专业职业面向

所属专业大类(代码)	所属专业类(代码)	对应行业(代码)	主要职业类别(代码)	主要岗位	职业技能等级证书举例
电子信息大类(51)	计算机类(5102)	信息处理和存储支持服务(I-6550)	数据分析处理工程技术人员(2-02-30-09)	数据开发及运营 数据库运维 数据分析师	“1+X” HCIA-Big Data职业技能等级证书；大数据运维工程师；大数据处理工程师

(二) 岗位群分析

表2 职业岗位分析表

职业岗位群		主要工作任务
初次就业岗位	数据开发及运营	1. 负责公司运营指标搭建和监控,并形成日、周、月数据分析报告; 2. 对销售业绩、行为等进行数据监控和分析,发现问题并推动问题的改善; 3. 优化运营数据模型,对运营各个环节提出建设性的改进方案; 4. 收集和分析异常运营数据,为运营提供有效的数据支持,并根据数据提出有效的应对策略和需求分析; 5. 负责市场、行业、竞对信息收集分析,为运营决策提供支持等。
目标就业岗位	数据库运维	1. 负责数据库系统运行的维护、管理和性能调优; 2. 负责系统软、硬件的部署、监控及优化; 3. 参与系统需求调研、SQL开发、测试;

		4. MYSQL服务器的性能优化，故障排查，备份与恢复等日常操作等。
发展就业岗位	数据分析师	1. 大数据分析，主要负责跟产品规划团队对接，通过数据分析准确反应业务进展当中的问题，及时发现与定位问题，并给出成型建议，有敏锐的产品分析思维 2. 支持业务需求，完成部门内部交付的数据分析和挖掘任务； 3. 对内支持部门算法研发，通过数据分析有效特征，辅助算法工程师完成算法研发； 4. 能根据不同需求输出各类PPT和报告等。

备注：此表可根据岗位的实际进行调整。

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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、职业道德和精益求精的工匠精神，掌握较为系统的基础理论知识和技术技能，具备一定的技术研发、工艺设计、技术实践能力，能够从事科技成果、实验成果转化，胜任生产加工中高端产品、提供中高端服务、进行较复杂操作，具有一定的创新创业能力，具有较强的就业能力和可持续发展能力，面向计算机行业的大数据工程职业群（或技术领域），从事数据运营、数据库运维、数据分析师工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

热爱社会主义祖国和社会主义事业，拥护党的基本路线，有强烈的社会责任感、明确的职业理想和良好的职业道德，勇于自谋职业和自主创业；具有面向基层、服务基层、扎根于群众的思想观点，理论联系实际、实事求是、言行一致的思想作风，踏实肯干、任劳任怨的工作态度，不断追求知识、独立思考、勇于创新的科学精神。具有健康的体魄和良好的心理，能胜任本专业岗位的工作，能在工作中讲求协作，对在竞争中遭遇挫折有足够的心理承受能力，能在艰苦的工作中不怕困难，奋力进取，不断激发创造热情。具有质量管理的意识和追求卓越的精神。

2. 知识

（1）公共基础知识

马克思主义理论、习近平新时代中国特色社会主义思想、思想道德修养、法律基础知识、

职业道德、数学、外语、计算机基础等。

(2) 专业技术基础知识

程序设计、网络基础、数据库原理和网站设计知识，计算机软件基本知识，数据结构基础知识。

(3) 专业知识

面向对象基础知识数据库开发与管理知识，网站设计基本知识，软件工程基本知识，Web 前端开发、大数据采集、存储、分析、可视化、以及运维等知识。了解大数据项目质量管理、安全管理、规范实施的相关知识。

3. 能力

方法能力：

学习新技术的能力、查找中、外文技术资料，获取有用信息、从事本职业岗位所需的正确工作方法，学习本专业质量管理的常用方法；具有分析问题与解决问题的能力、应用知识能力；具有一定的创新意识、创新精神及创新能力；具有个人职业生涯规划的能力，具有独立学习和继续学习的能力，具有较强的决策能力，具有适应职业岗位变化的能力。具有团队合作能力、沟通能力，基础扎实、知识面宽，能够获取用户需求，进行需求分析、项目计划、软件编写与测试、文档编写及项目评价的能力。

专业能力：

掌握从事大数据应用开发、Web 前端开发、大数据采集、大数据存储、大数据分析、技术支持、维护、等工作所必需的专业知识；具有一定的数理与逻辑思维；具有一定的团队意识、工程意识和效益意识，具备信息科学、数据库与信息集成和数据科学基础知识与基本技能；掌握大数据技术所需要的计算机网络、数据库、网页设计、数据处理、数据分析、系统开发等相关学科的基本理论和基本知识；掌握大数据采集、存储、处理与分析、传输与应用等技术；具备大数据工程项目的系统集成能力、应用软件设计和开发能力，具有一定的大数据科学研究能力及数据科学家岗位的基本能力与素质。具体应掌握专业能力技能如下：

- (1) 具有计算机操作系统的安装、操作基本技能；
- (2) 具有简单网络维护基本技能；
- (3) 具有阅读并正确理解简单的需求分析报告和项目建设方案的基本技能；
- (4) 具有阅读本专业相关简单的中英文技术文献、资料的基本技能；
- (5) 具有通过系统帮助、网络搜索、专业书籍等途径获取专业技术帮助的基本技能；
- (6) 具有关系数据库理论知识, 包括 SQL 编写、SQL 优化、数据仓库设计、构建和部

署的能力；

- (7) 具有网站前端设计与开发技能；
- (8) 具有信息采集的能力，包括进行数据爬取、清洗、存储和非结构语义分析的能力；
- (9) 具有数据分析的能力，具备基础分析算法设计和应用的能力；
- (10) 具有维护集群的日常运作、系统的监测与配置和 Hadoop、Spark 与其他系统集成

成的能力；

- (11) 具有大规模结构化非结构化数据、大数据存储、数据库架构设计的能力；
- (12) 具有数据可视化的能力；
- (13) 熟悉企业级多层架构各类应用系统的开发技术；
- (14) 熟悉常用的软件开发方法和工具；

社会能力：

良好的职业道德、与客户交往的能力；与同事交流、协商、合作的能力。具有良好的行为规范，职业道德和工作态度；具备高度的责任心和效率观念；具备良好的团队协作精神和职业习惯；具有自主学习能力和不断创新意识；具有与客户进行交流和协商的能力，能够理解客户需求的能力，有着良好的服务精神；具有遵纪守法的意识，系统内容健康积极向上；遵守软件著作权保护等相关国家标准和法规法律，具有信息安全意识和保密意识。拥有质量意识和追求卓越的精神；能够秉承“精益求精、密益求密”的船政精神、工匠精神和劳模精神。

七、专业组群

表3 专业组群表

所属专业群	群内其他专业	专业群核心课程	组群依据
大数据工程技术专业群	大数据工程技术	Hadoop实用技术、Java程序设计、数据挖掘基础、数据可视化技术与应用、网络爬虫技术	学科方面：大数据技术与应用专业与大数据工程技术专业具有相同的学科基础，知识的培养体系上相似性高；职业岗位群方面：两个专业一脉相承，大数据技术与应用专业锚定于数据运营岗位与数据分析师岗位，大数据工程技术专业锚定于数据分析师与数据挖掘工程师岗位。

八、课程设置

（一）公共课程

公共基础课程主要包括思想政治理论课、形势与政策、大学体育、大学英语、就业创业指导、心理健康教育、计算机应用基础、高等数学、应用文写作、创新创业教育等。其中计算机应用基础实行分模块教学。

表4 第二课堂项目一览表

类别	项目名称	条件及次数说明
人文素质	参加专题演讲等各类人文素质类竞赛	每学年完成一次。
	音乐欣赏会或其他艺术活动	参加学校组织的相关活动，学院认定；学制期内完成一次。
	参加学校或学院举办的各种专题讲座	参加由学校或学院组织的各类讲座；每个学期至少参加一场讲座，由主办方认定。
体育技能	羽毛球、篮球等各项体育技能	以选修体育课程成绩至少一项为良好予以认定。
	参加各类运动会、体育比赛	代表学院参加全校性的运动会或体育比赛，学院认定；学制期内至少参加一次。
社会实践	“三下乡”社会调查实践活动	社会调查报告署名前2名，团委、学生处认定；学制期内至少参加一次。
	志愿服务、社会公益活动	团委、学生处根据相关材料认定；每学年至少参加一次。
特色劳动	参加集体劳动一次，参加具有专业特色的劳动一次	学制期内必须参加三次，学院认定。
学科及技能竞赛	全国职业院校技能大赛	学制期内至少参加一次学科或技能竞赛。
	省级职业技能大赛	
	行业职业技能大赛	
	学院学科及技能竞赛	
创新与创业	国家级大学生创新创业项目	每学年至少参加其中一项且至少有一次获奖。
	省级大学生创新创业项目	
	校级大学生创新创业项目	
	案例分析、项目策划、产品设计、文学作品、艺术创作、调查报告等	
科技创新	发明专利授权前三、实用新型专利	鼓励科技创新、发明创造；该项可抵扣前面1-6项中的任何一项。
	外观设计专利为第一授权人	

注：1. 各种专题讲座指参加学术、行业新技术等方面的讲座以及关于安全教育、军事理论、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任等人文素养方面的讲座；

2. 学科及技能竞赛、技术创新开发由各专业根据本专业实际情况设置。

(二) 专业群平台课程

表5 专业群平台课程信息一览表

课程名称	课程说明	课程类型	学分	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
大数据技术导论	《大数据技术导论》是大数据工程技术以及计算机科学与工程等专业的一门核心课程，它是大数据工程技术的先导课程，为后续课程较好的奠定大数据理论概念基础。该课主要包括大数据采集与预处理、大数据管理、大数据处理技术、大数据分析、大数据可视化、大数据应用的基本原理和方法，以及大数据安全面临的挑战。	专业基础课	2	32	0	无	掌握大数据的概念、了解大数据平台运维、数据分析、数据可视化、数据管理、数据应用、数据安全的方法等。
计算机网络基础	《计算机网络基础》是计算机网络技术、计算机及应用等专业的专业基础课程，介绍现行的、较成熟的计算机网络技术的基本理论、基础知识、基本技能和基本方法。	专业基础课	3	56	28	Web浏览和信息获取、账号管理、共享设置。	掌握网络组网方法、网络操作系统的管理和维护、互联网服务的各配置等网络操作技能。
高级语言程序设计	通过学习，学生能够比较熟练地掌握C语言的语法	专业基础课	3	56	28	数组、指针、函数的使用及综合实	了解C语言的基本元素、具备使用

	规则和编程算法，学会用计算机处理问题的思维方法，并积累编程经验，自己编写C语言程序解决实际问题，为后继课程的学习奠定基础。					训。	C语言进行应用软件和系统软件开发的基本能力，为今后的软件开发工作奠定坚实的基础。
数据库原理及应用	本课程是计算机专业的必修课程。通过本课程的学习，使学生理解数据库系统的基本原理。	专业基础课	4	72	36	SQL 库 查询连接查询、SQL数据更新、视图的创建与操作、触发器的创建与实现、授权控制。	使用SQL语言完成数据库的数据定义、数据操作和数据控制；按照软件工程方法进行数据库设计；熟悉一种常用的数据库管理系统(DBMS)
Python 程序设计	通过本课程的学习，使学生对Python程序设计步骤有总体的了解，建立面向对象编程、事件驱动机制的基本概念，为以后学习其他Windows下的编程	专业基础课	4	72	12	Python 语言的语法和程序设计的基本方法、文件操作、数据库操作、数据处理与数据可视化等。	编写解决简单应用问题的程序，同时养成良好的编程风格，并能够使用常见的第三方库函数。通过上机操

	语言打下良好的基础。						作使学生掌握Python 脚本解释执行的方法,以及程序运行、测试和调试的方法,并理解相关概念。
Web 前端技术	<p>是一门介绍Web前端开发的课程,旨在帮助学生掌握基本的前端技术和技能。通过学习本课程,学生将了解HTML、CSS和JavaScript等前端开发的基本知识,并能够使用这些技术进行网页设计和开发。本课程注重理论与实践相结合,通过实际项目的开发,培养学生的动手能力和解决问题的能力。</p>	专业基础课	2	32	32	<p>1. HTML: 掌握HTML的基本语法和标签,能够编写结构合理的网页;</p> <p>2. CSS : 掌握CSS的基本语法和选择器,能够实现网页的样式设计;</p> <p>3. 前端框架: 了解常用的前端框架(如Bootstrap、Vue.js等),能够使用框架进行快速开发;</p> <p>4. 协作开发; 响应式设计: 了解响应式设计的基本原理,能够实现移动端友好的网页设计。</p>	<p>理解Web前端开发的基本原理和技术;掌握HTML、CSS和JavaScript等前端开发的基本知识和技能;能够使用前端开发技术进行网页设计和开发;具备一定的团队合作和项目管理能力;培养良好的编程习惯和代码规范意识。</p>
Java 程序设计	该课程主要包括了 Struts2、	专业核心必修	4	64	32	1. Struts框架技术;	采用Java语言关

	Spring以及它们整合的应用，是后续课程的基础。	课				2. Spring框架技术； 3. Hibernate 框架技术以及SSH2整合技术。	程序设计掌握 Java 中对应的编程知识和技能。
--	---------------------------	---	--	--	--	--	--------------------------

(三) 专业核心课

表6 专业核心课程信息一览表

课程名称	课程说明	课程类型	学分	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
Spark技术应用	课程是大数据技术及应用一门重要的专业主干课，通过本课程学生能够了解和掌握使用 SparkShell进行交互式数据分析、编写 Spark应用、在 Spark中对大规模数据进行交互分析，使用Spark进行机器学习、如何使用Spark进行图处理，监控Spark应	专业核心必修课	4	64	64	掌握Spark环境的搭建，并掌握Spark生态圈下各重要模块的工作机理、作用和操作，如：Spark SQL、Spark Streaming等。	掌握RDD编程接口，创建操作并行化集合创建操作、外部存储创建操作、转换操作

	用等，培养学生熟练应用Spark进行大数据开发的技术能力。						
数据分析与展示	通过对相关多元数据的分析与处理，探索变量之间关系和问题的客观规律，培养学生如何利用多元统计分析方法和理论将在实际中受到的多元数据进行统计分析，为学生将来从事统计研究或数据分析工作打下坚实的基础。	专业核心必修课	4	64	32	使学生理解多元数据的分析与处理原理，并熟练掌握多元统计分析软件的基本操作。	通过对相关多元数据的分析与处理，探索变量之间关系和问题的客观规律，培养学生如何利用多元统计分析方法和理论将在实际中受到的多元数据进行统计分析，为学生将来从事统计研究或数据分析工作打下坚实的基础。
数据挖掘基础	该课程对统计学的基本问题进行了一定的描述，同	专业核心必修课	4	72	36	1. 数据的关联分析； 2. 数据的分类与预测；	对数据挖掘的基本概念和功能进行了解，同

	时介绍了统计学以及数据的计量与种类、统计数据的搜集与整理等相关内容。					3. 数据挖掘系统。	时对数据挖掘的系统进行分类；掌握数据挖掘功能及数据挖掘系统的应用。
Hadoop实用技术	该课程主要包含Hadoop平台主要组件的作用、结构、工作流程等相关内容。	专业核心必修课	4	72	16	1. Hadoop环境设置； 2. HDFS（分布式文件系统）； 3. Hadoop应用案例实战。	学习Hadoop平台框架并学会动手单间Hadoop环境，同时掌握Hadoop相应计算的原理、结构、工作流程等相关内容。
数据可视化技术与应用	该课程主要包含了大数据预测分析、支撑大数据技术、数据引导可视化等相关内容。	专业核心必修课	4	72	36	1. Excel数据可视化； 2. Excel数据可视化应用； 3. Tableau可视化初步。	结合数据可视化中对应课程案例中驱动模式，使学生掌握对应的基本能力。
Linux操作系统及应用	该课程主要包含了Linux操作系统的安装、管	专业核心必修课	6	108	72	1. 对一个公司的Linux服务器进行管理； 2. VI编辑器的	使用Linux中相关指令命令同时熟悉系统

	理以及搭建Linux服务器等相关内容。					使用； 3. Shell脚本编程和网络服务器的配置。	配置与管理等相关内容。
网络爬虫技术	该课程主要涉及到的是Python中静态网页、动态网页、PC客户端等相关内容，通过该门课程为学生奠定分析研究工作的基础。	专业核心必修课	4	72	36	1. 网页前端基础； 2. 简单静态网页爬取； 3. 常规动态网页爬取。	掌握网络爬虫技术中所涉及到的基本知识及相关解决问题的方法。

(四) 拓展类课程

表7 专业拓展课程信息一览表

课程类型	课程名称	课程说明	学分	课程类型	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
专业交叉课程	高级语言程序设计	通过学习，学生能够比较熟练地掌握C语言的语法规则和编程算法，学会用计算机处理问题的思维方法，并积累编程经验，自己编写C语言程序解决实际问题，为后继课程的学习奠定基础。	3	专业基础课	56	28	数组、指针、函数的使用及综合实训。	了解C语言的基本元素、具备使用C语言进行应用软件和系统软件开发的基本能力，为今后的软件开发工作奠定坚实的基础。

专创融合课程	云计算概论	云计算系统运算和处理的核 心是大量数据的存储和管理 时，云计算系统中就需要配 置大量的存储设备，那么云 计算系统就转变成为一个云 存储系统，所以云存储是一 个以数据存储和管理为核心的 云计算系统。	2	专业选修	32	16	基于云平台的大数据实验	云计算与大数据的应用
创新特色课程	数据安全	数据安全是指在数字信息的 整个生命周期中保护数字信 息免遭未经授权的访问并抵 御损坏、失窃等风险。这个 概念涵盖了信息安全的所有 方面，从硬件和存储设备的 物理安全到管理和访问控制 权限，直至软件应用程序的 逻辑安全等。	2	专业选修	32	16	基于大数据安全实践	海量数据存储安全
产教融合课程	大数据管理	以互联网+和大数据时代为 背景，主要研究大	2	专业选修	32	16	基于数据生命周期内可能 存在质量问题实践管	数据的存储及安全管理

		数据分析理论和方法在数据管理中的应用以及大数据管理与治理方法。					理	
--	--	---------------------------------	--	--	--	--	---	--

(五) 通识选修课

通识课程要求在校期间自由选修，倡议学生在不同课程组别中选修。

表8 通识选修课一览表

课程组名称	主要课程	考核方式
组 A: 职场沟通与表达	阅读与写作、演讲与口才、谈判与辩论等课程	考查
组 B: 信息素养与能力	信息检索、信息处理、信息传播、信息安全等课程	考查
组 C: 艺术与文化遗产	文学、国学、音乐、美术、广东文化及其他中华优秀传统文化课程	考查
组 D: 自我发展与规划	心理健康、人生规划、人生幸福等课程	考查
组 E: 工程素养与创新	创新思维、数学文化、先进制造技术与方法等课程	考查

(六) 实践性教学环节(含独立实践项目,每学期至少集中安排2周开展相应的集中性实践教学,每学年的第二学期独立实践为本专业的核心技能综合实训)

表9 实践性教学项目与专业能力对应一览表

环节	类型	实验实训名称	对应核心岗位能力	学期安排
课内实践	课程实验实训	高级语言程序设计	采用函数模块化实现特定功能	1
		数据库应用实训	加深对数据库系统、SQL语言的理论知识的理解和应用水平	2
		JAVA程序开发实训	数据库设计与环境搭建	3
		Hadoop技术应用实训	Hadoop集群的搭建并数据进行统计分析	4

校外实践	跟岗实习	跟岗实习及劳动实践	熟悉大数据主流技术	5
	顶岗实习	到大数据相关企业（小鹏汽车）的岗位进行实习	熟悉大数据技术应用	5-6
	其他	毕业设计	专业技术能力、文章撰写能力	6

（七）按照教育部《国家学生体质健康标准(2014年修订)》的要求，体质测试成绩达不到50分者按结业或肄业处理。根据《广东省深化新时代学校体育评价改革方案》要求，每个学生需修满体育类课程108时，具体由以下课程的学时学分组成。

序号	体育类课程	学时（学分）	备注
1	大学体育（一）~（三）	92学时	第一、二、三学期以必修课按每周2节课开设。其中每学期前4周8学时为基本体育课，第5周后为自主选项目体育课，在校期间掌握一两项运动技能
2	体质测试	4学时×3=12学时	第一~三学年每年测评一次，测评成绩达不到50分者按结业或肄业处理
3	校运会	4学时×2=8学时	第一、三学举行
合计		112学时	

九、教学安排

（一）专业教学周安排

表10 学时总体安排表

内容 学期	总教学周	课内教学周数	入学教育与军训	集中实践周数	岗前指导	岗位实习	毕业设计	毕业教育	复习考试	机动
一	20	14	2						2	2
二	20	16		2					2	
三	20	17		1					2	
四	20	17		1					2	
五	20				2	18				
六	20					9	6	1		4
合计	120	64	2	4	2	28	6	1	8	8

（二）课程设置与教学计划进程

表11 课程设置与教学进程表

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时	课	学期周数与周学时	考	备
------	----	------	------	----	----	---	----------	---	---

大数据技术专业（专科）人才培养方案(2023版)

					总学时	理论学时	实践学时	程类别	第一学年		第二学年		第三学年		核方式	注		
									1	2	3	4	5	6				
									14	16	16	16	20	20				
公共课	必修课程	1	120001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4		2*16						●		
		2	120008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6		3*16							●	
		3	120002	思想道德修养与法律基础	3	48	42	6		4*12							●	
		4	120003-120006	形势与政策（一）~（四）	1	16	16			每学期4学时						▲		
		5	110031	大学体育（一）	1	28	4	24		2*14							▲	
		6	110032	大学体育（二）	1	32	4	28			2*16						▲	
		7	110033	大学体育（三）	1	32	4	28				2*16					▲	
		8	060015	高职英语（一）	3	56	34	22		4*14							●	
		9	060016	高职英语（二）	4	64	44	20			4*16						●	
		10	130019	大学生职业生涯规划	1	16	16				2*8						▲	
		11	130003	大学生就业指导	0.5	8	4	4					2*4				▲	
		12	130004	大学生心理健康教育	2	32	24	8			2*16						▲	
		13	030033	计算机应用基础	3	56	32	24		4*14							●	
		14	130006	高等数学	2	32	32			3*11							▲	
		15	170001	军事理论	2	36	36			第一学年完成					▲			
		16	170002	军事技能	2	112		112		第一学期完成，不少于14天112学时					▲			
		17	140002	创新创业教育	2	32	32			第一、第二学年完成					▲			
		18	170003	劳动教育与实践	1	16	8	8		第一、第二学年完成					▲			
		19	150001	素质拓展训练	1	16		16		第一学年完成					▲			
		20	140006	创新创业及项目训练	2	48		48		第一、二学年第二课堂或SYB培训完成					▲			
小计				37.5	760	402	358		17	15	2	2						
公共课	选修课程	21	000208	美育教育	2	32	32		限制性选修课					▲				
		22	000209	中国传统文化教育	2	32	32		限制性选修课					▲				
		23	000207	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	16	16		至少修满3学分					▲				
		24	000210	国家安全教育	1	16	16										▲	
		25	000211	绿色环保、节能减排、自然科学、信息技术、职业素养、文学修养等	2	32	32										▲	

大数据技术专业（专科）人才培养方案(2023版)

		小计			7	112	112	0										
专业 课	专业 群 平 台 课	26	080304	大数据技术导论	2	32	32	0	A	3*11							▲	
		27	080106	计算机网络基础	3	56	28	28	B	4*14								●
		28	080107	高级语言程序设计	3	56	28	28	B	4*14								●
		29	080305	数据库原理及应用	4	64	32	32	B		4*16							●
		30	080306	Python程序设计	4	64	32	32	B		4*16							●
		31	080309	Java程序设计	4	64	32	32	B			4*16						▲
		32	080174	web前端技术	2	32		32	B				2*16					▲
	小计				22	368	184	184		11	8	4	2					
	专业 核 心 课	33	080338	Spark技术应用	4	64	32	32	B			4*16						
		34	080339	数据分析与展示	4	64	32	32	B				4*16					●
		35	080311	数据挖掘基础	4	64	32	32	B			4*16						●
		36	080312	Hadoop实用技术	4	64	40	24	B				4*16					▲
		37	080313	数据可视化技术与应用	4	64	32	32	B				4*16					●
		38	080326	Linux操作系统及应用	4	64	24	40	B				4*16					●
		39	080315	网络爬虫技术	4	64	32	32	B			4*16						▲
	小计				28	448	224	224				12	16					
	专业 拓 展 课	40	080316	数据安全	2	32	16	16	B			2*16						▲
		41	080178	微信小程序开发	2	32	16	16	B		2*16							限 选 课
		42	080319	云计算概论	2	32	16	16	B			2*16						▲
		43	080320	人工智能概论	2	32	16	16	B				2*16					▲
		44	080317	大数据管理	2	32	16	16					2*16					▲
		45	080322	物联网概述	2	32	32	0	A		2*16							▲
	小计				6	96	48	48			2	2	2					
	合计				104.5	1840	1026	814		25	30	22	22					

表12 课程设置与教学进程表（整周课程）

序号	课程性质	课程名称	学分	学时	学周		课程类别	学期周数与周学时						考核方式	备注
					校内	校外		第一学年		第二学年		第三学年			
								14	16	16	16	20	20		
1	必修课	军训与入学教育 (含军事理论)	2	48			B	2						▲	
2	必修课	专业认知实习	0.5	12			C	1						▲	
3	必修课	高级语言程序设计综合实训	1	24	1		C	1						▲	
4	必修课	数据库应用实训	1	24	1		C		1					▲	
5	必修课	JAVA程序开发实训	1	24	1					1				▲	
6	必修课	Hadoop 实用技术应用实训	1	24	1						1			▲	
7	必修课	跟岗实习及劳动实践	10	240		18	C					18		▲	
8	必修课	顶岗实习及毕业设计	12	288		14	C						14	▲	
合计			28.5	684	4	32		4	1	1	1	18	14		

- 注：1. 课程类型：A 表示纯理论课，B 表示理论+实践课，C 表示纯实践课；
 2. 校企合作开发课程、课证融通课程、以讲座等方式开设的课程请在备注中注明；
 3. 毕业设计与顶岗实习工作岗位结合完成，因此不单独设计相应学时和学分；
 4. 表格部分可自由延展，但需要保持格式一致；
 5. 考核方式分为：考试（●）、考查（▲）。

表13 专业核心能力考核进程表

技术技能类型	技术技能项目名称	考核学年和学期					
		第一学年		第二学年		第三学年	
		1	2	3	4	5	6
单项技术技能	高级程序设计基础	√					
	Python程序设计基础		√				
	Java程序设计			√			
专项技术技能	数据查询		√				
	数据采集与网络爬虫			√			
	数据可视化				√		
创新技术技能	数据挖掘				√		
	大数据运维				√		
	大数据管理				√		
综合技术技能	大数据分析 with 挖掘					√	
	大数据系统搭建					√	

备注：本专业总技术技能项目总数为11个；每学期专业核心技能考核项目不少于1个。技术

技能点考核由各专业按照教学进程安排在每学期相应的时间进行。

(二) 专业课程图谱

根据高职教育教学规律和大数据应用技术专业技术技能人才成长规律,由20门公共课程、7门专业平台课程(专业群核心课程)、7门专业核心课程(含综合实践课程)、3门拓展类课程和5门通识选修课程等组成的、以形成“用数据来说话、用数据来管理、用数据来决策、用数据来创新”的能力为核心、成果为导向的高水平应用型人才特色课程体系结构。

表14 课程图谱一览表

课程类别	第一学期		第二学期		第三学期		培养的主要技术技能点
	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共课 (36.04%)	大学体育(一)	1	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	大学体育(三)	2	培养学生的思想政治,法律基础、基础英语、体育及基本的数学技能与计算机应用基础
	高职英语(一)	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2			
	思想道德修养与法律基础	3					
	计算机应用基础	4	大学体育(二)	1			
			大学生心理健康教育	2			
			高职英语(二)	4			
			高等数学	2			
			应用文写作	2			
			大学生职业生涯规划	1			
美育教育类	2	/	/	/	/	培养学生的价值观及职业生涯规划	
中国传统文化类	2						
专业群平台课 (15.21%)	计算机网络基础	3	数据库原理及应用	4	Java程序设计	4	培养学生计算机相关基础知识,提高学生解决实际问题的能力,为学生学习专业核心课程打下良好基础。
	高级语言程序设计	3	Python程序设计	4			
专业核心课 (18.51%)	/	/	/	/	数据分析与展示	4	培养学生专业核心的理论知识及应用能力。
					Spark技术应	4	

					用		
					数据挖掘基础	4	
					网络爬虫技术	4	
拓展类课程 (3.96%)	/	/	物联网概述	2	微信小程序开发	2	拓展学生的相关领域的视野,能从事更广泛的工作。
					机器人概论	2	
课程特色说明:课程思政课程、专业交叉课程、专创融合课程、校企合作课程							

课程类别 学期	第四学期		第五学期		第六学期		培养的主要技术技能点
	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共课 (36.04%)	大学生就业指导	0.5	/	/	/	/	培养学生的思想政治,法律基础、基础英语、体育及基本的数学技能与计算机应用基础
	创业基础	2	/	/	/	/	培养学生的价值观及职业生涯规划
	大学生就业指导	1					
专业群平台课 (15.21%)	web前端技术	2	/	/	/	/	培养学生计算机相关基础知识,提高学生解决实际问题的能力,为学生学习专业核心课程打下良好基础。
专业核心课 (18.51%)	Hadoop实用技术	4	/	/	/	/	培养学生专业核心的理论知识及应用能力。
	数据可视化技术与应用	4					
	Linux操作系统及应用	6					
拓展类课程 (3.96%)	云计算概论	2	/	/	/	/	拓展学生的相关领域的视野,能从事更广泛的工作。
	人工智能概论	2					
课程特色说明:课程思政课程、专业交叉课程、专创融合课程、校企合作课程							

十一、实施保障

主要包括教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面,应满足培养目标、人才规格的要求,应该满足教学安排的需要,应该满足学生的多样化学习需求,应该积极吸收行业企业人员参与。

（一）教学设施

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

表15 校内外实训场地（基地）一览表

序号	名称	承担主要实验实训项目	备注
1	虚拟仿真实训室	服务于高级语言程序设计基础，基础性程序设计与编写，验证性过程性软件基础实验实训。	
2	大数据技术与应用实训室	服务于Hadoop, spark, 数据库原理与应用等课程，开展大数据运维平台搭建、大数据离线处理综合实训。	
3	大数据工程技术实训室	服务于scala, Hbase, 大数据流实时处理等课程实验实训，开展大数据实时处理综合实训。	
4	广州粤嵌通信科技公司	开展：大数据开发；大数据运维；大数据产品技术支持等实习项目	
5	肇庆小鹏汽车有限公司	开展：数据标注；数据开发及运维；软件产品技术支持等实习项目	
6	深圳市全视界技术有限公司	开展：大数据开发；软件运维；软件产品技术支持、软件产品策划等实习项目	

（二）教学资源

1. 教材选用基本要求：按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选教材。

2. 图书文献配备基本要求：图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关大数据技术与应用专业的政策法规、职业标准，有关大数据应用技术专业的技术、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字教学资源配置基本要求：建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（三）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、

学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（四）教学评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（五）质量管理

建立健全校院（系）两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

十二、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

表16 毕业学时学分要求一览表

课程类型	课程性质	学时			各类课程占总学时的比例 (%)	学分	占总学分的比例 (%)	推荐取得证书
		共计	理论	实践				
公共基础课程	必修课	760	402	358	31.41	37.5	29.07	“1+X” HCIA-Big Data职业技能等级证书；大数据运维工程师；大数据处理工程师
	选修课	112	112		4.63	7	5.43	
专业群平台课程	必修课	368	184	184	15.21	22	17.05	
专业核心课程	必修课	448	224	224	18.51	28	21.71	
专业拓展性课程	限选课	64	32	32	2.64	4	3.10	
	任选课	32	16	16	1.32	2	1.55	
专业集中实践		96	0	96	3.97	6	4.65	
校外实践		540	0	540	22.31	22.5	17.44	
合计		2420	970	1450	100	129	100	
备注：人才培养模式改革实验班可用“产教融合课程”“专创融合课程”“科教融合”“专业特色课程”抵扣相同学时学分的“专业方向课程”。								

编制人：李根、朱培培、王瑞奇

物联网应用技术专业（专科）人才培养方案

一、专业名称及代码

（一）专业名称：物联网应用技术

（二）专业代码：510102

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

三、学历层次：大学专科

四、学制年限：3-5年

五、职业面向及岗位群分析

（一）职业面向

表1 专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位	职业技能等级 证书举例
电子与信息大 类(51)	电子信息类 (5101)	软件和信息技术 服务业(65) 计算机、通信 和其他电子设 备制造业(39)	信息与通信工 程技术人员 (2-02-10)、 信息通讯网络 运行管理人员 (4-04-04)、 软件与信息技 术服务人员 (4-04-05)	物联网系统设 备安装与调 试、物联网系 统运行管理与 维护、物联网 系统应用软件 开发、物联网 项目的规划和 管理	“1+X”物联网 移动终端开发 与设计(中级) 职业技能证书、 华为认证网络 工程师(中级)

（二）岗位群分析

表2 职业岗位分析表

职业岗位群		主要工作任务
初次就业岗位	物联网系统设备安装与 调试、物联网系统运行 管理与维护	1. 具有阅读智能电子产品原理图、工程图的能力； 2. 具有物联网系统综合布线的能力； 3. 掌握电子产品检测方法、故障分析和处理方法； 4. 理解物联网系统的原理，能进行物联网系统故障分析，能对物联网工程设备进行配置和维护。
目标就业岗位	物联网系统应用软件开发	1. 具有程序设计环境搭建和程序开发的能力； 2. 具有嵌入式软件开发的能力； 3. 具有物联网终端开发、安装和调试能力。
发展就业岗位	物联网项目的规划和管 理	1. 具有物联网项目需求分析和编写工程实施计划的能力； 2. 具有物联网工程设备选择的能力；

		3. 具有物联网项目管理的能力。
--	--	------------------

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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、职业道德和精益求精的工匠精神，掌握较为系统的基础理论知识和技术技能，具备一定的技术研发、工艺设计、技术实践能力，能够从事科技成果、实验成果转化，胜任生产加工中高端产品、提供中高端服务、进行较复杂操作，具有一定的创新创业能力，具有较强的就业能力和可持续发展能力，面向物联网行业的软件和信息技术服务业、计算机通信和电子设备制造业等行业等职业群（或技术领域），从事物联网系统设备安装与试、物联网系统运行管理与维护、物联网系统应用软件开发、物联网项目的规划和管理、传感器应用开发等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质：具有正确的世界观、人生观、价值观；具有良好的职业道德和职业素养；具有良好的身心素质和人文素养、良好的专业素质。

2. 知识：

- （1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
- （2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识；
- （3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、物理、计算机等文化基础知识；
- （4）掌握电工、电子技术基础知识、传感器、自动识别技术、感知节点等感知设备相关知识、单片机、嵌入式技术相关知识、无线网络相关知识；
- （5）掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法、物联网应用软件开发技术和方法、项目管理的相关知识；

（6）了解物联网相关国家和国际标准。

3. 能力：

（1）具有探究学习、终身学习能力，能够适应新技术、新岗位的要求；具有批判性思维、创新思维、创业意识，具有较强的分析问题和解决问题的能力；

（2）具有语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作能力，学习一门外语并结合专业加以运用；具有一定的国际视野和跨文化交流能力；

(4) 具备职业生涯规划能力；

(5) 掌握本专业必需的信息技术应用和维护能力、物联网相关设备性能测试、检修能力、物联网硬件设备的安装能力等技术能力，具有物联网应用系统规划基本能力和工程施工管理能力或实践能力；

(5) 具备运用计算思维描述问题的能力，能阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力；

(6) 具备物联网相关设备性能测试、检修能力、物联网硬件设备的安装能力、物联网网络规划、调试和维护能力、安装、调试和维护物联网系统软硬件操作系统的能力、物联网应用系统界面设计和应用程序设计的基本能力、物联网应用系统规划基本能力和工程施工管理能力。

七、专业组群

表3 专业组群表

所属专业群	群内其他专业	专业群核心课程	组群依据与说明
物联网应用技术	专科专业：应用电子技术、移动通信技术 本科专业：物联网工程技术	单片机原理及应用、电子技术设计自动化EDA、Linux开发环境与应用	物联网应用技术、应用电子技术和移动通信技术、三个专业的具有相同的学科基础，知识的培养体系上相似性高

八、课程设置

(一) 公共课程

公共基础课程主要包括思想政治理论课、职业生涯规划、就业创业指导、心理健康教育、计算机应用基础、应用数学、应用写作、创新思维等课程。

表4 第二课堂项目一览表

类别	项目名称	条件及次数说明
人文素质	参加专题演讲等各类人文素质类竞赛	每学年完成一次。
	音乐欣赏会或其他艺术活动	参加学校组织的相关活动，学院认定；学制期内完成一次。
	参加学校或学院举办的各种专题讲座	参加由学校或学院组织的各类讲座；每个学期至少参加一场讲座，由主办方认定。
体育技能	羽毛球、篮球等各项体育技能	以选修体育课程成绩至少一项为良好予以认定。

类别	项目名称	条件及次数说明
	参加各类运动会、体育比赛	代表学院参加全校性的运动会或体育比赛，学院认定；学制期内至少参加一次。
社会实践	“三下乡”社会调查实践活动	社会调查报告署名前2名，团委、学生处认定；学制期内至少参加一次。
	志愿服务、社会公益活动	团委、学生处根据相关材料认定；每学年至少参加一次。
特色劳动	参加集体劳动一次，参加具有专业特色的劳动一次	学制期内必须参加三次，学院认定。
学科及技能竞赛	全国职业院校技能大赛	学制期内至少参加一次学科或技能竞赛。
	省级职业技能大赛	
	行业职业技能大赛	
	学院学科及技能竞赛	
创新与创业	国家级大学生创新创业项目	每学年至少参加其中一项且至少有一次获奖。
	省级大学生创新创业项目	
	校级大学生创新创业项目	
	案例分析、项目策划、产品设计、文学作品、艺术创作、调查报告等	
科技创新	发明专利授权前三、实用新型专利	鼓励科技创新、发明创造；该项可抵扣前面1-6项中的任何一项。
	外观设计专利为第一授权人	

注：1. 各种专题讲座指参加学术、行业新技术等方面的讲座以及关于安全教育、军事理论、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任等人文素养方面的讲座；

2. 学科及技能竞赛、技术创新开发由各专业根据本专业实际情况设置。

（二）专业群平台课程

表5 专业群平台课程信息一览表

课程名称	课程说明	课程类型	学分	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
高级语言程序设计	通过VC++软件掌握C语言的基本框架、数据类型及应用，顺序、分支结构、循环结构以及数组、函数、指针和结构体的使用方法等	B	3	56	28	C语言循环流程、判断流程、分支流程、指针程序设计	物联网应用软件开发
电子技术基础	掌握基本电路模型、基本电路元件、基尔霍夫	B	3	56	28	星三角联结等效变换、戴维南定理的电路测	物联网应用硬件开发、故障分析、维护、运行过程

	定律、电路的等效变换、戴维南和诺顿定理，动态电路时域分析，正弦稳态电路分析等					试与验证	测试
数字电子技术	掌握数字电子技术的相关知识、电路原理以及电路分析、设计等	B	4	64	32	直流稳压电源的分析与调试，基本门电路、组合逻辑电路的功能与测试	物联网应用硬件开发、故障分析、维护、运行过程测试
单片机原理及应用	通过 proteus 与 keil 软件掌握单片机最小系统设计相关知识数码管、按键灯模块的程序设计与开发	B	4	64	32	基于 51 单片机电子时钟设计、篮球计分器设计、交通灯设计等	物联网应用硬件、软件开发
计算机网络与通信	通过 Cisco 模拟器学习计算机局域网的配置，网络的体系结构，网络安全、连网设备	B	4	64	32	网络拓扑图搭建、交换机和路由表配置、不同 VLAN 之间通信	物联网网络规划、故障分析、调试和维护能力

(三) 专业核心课

表6 专业核心课程信息一览表

课程名称	课程说明	课程类型	学分	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
物联网技术概论	物联网概念、体系架构、应用现状、发展前景和关键技术	A	2	32	0	智能物流分析系统案例分析、自动化立体仓库自动分拣系统案例分析	物联网项目的规划和管理
电子设计自动化EDA	通过Altium软件进行PCB板的设计与开发	B	4	64	32	Mega16 最小系统设计、以太网传输电路设计	物联网产品硬件开发
无线传感器网络	通过 IAR for CC2530 软件实现组建无线传感器网的技术和方法，典型的无线传感网的	B	4	64	32	基于 ZigBee 的人体感应、安防报警实验、烟雾检测实验	智能家居的应用与开发

	综合应用						
传感器与射频识别技术	学习常用传感器原理和射频技术	B	4	64	32	物联网与传感器网的通信技术应用能力	传感器网应用开发
Java程序设计	通过 Eclipse 软件Java程序设计的基本环境、概念、方法和应用	B	4	64	32	基于Java web的电商平台设计、基于Java的学生成绩管理系统	物联网应用软件开发、智能终端开发
Linux开发环境与应用	学习Linux操作系统的基本操作，使用Linux操作系统进行编程开发	B	4	64	32	bash脚本程序设计、播放器设计、Linux Shell脚本经典案例分析	物联网应用软件开发

(四) 拓展类课程

表7 专业拓展课程信息一览表

课程类型	课程名称	课程说明	学分	课程类型	总学时	实践学时	主要实践环节或项目	对接技能点
专业交叉课程	Python程序设计	通过本课程的学习，使学生对Python程序设计步骤有总体的了解，建立面向对象编程、事件驱动机制的基本概念。	2	B	32	16	Python 语言的语法和程序设计的基本方法、文件操作、数据库操作、数据处理与数据可视化等。	物联网应用软件开发
专创融合课程	物联网工程布线	物联网工程布线的原则和基本操作规则	2	B	32	16	RJ45 的网线制作、光纤的熔纤方法	物联网通信线路建设与调试
产教融合课程	嵌入式技术应用	熟悉嵌入式系统和 ARM 嵌入式开发平台、创建与调试工程的方法；掌握设备中断处理、电子时钟、系统电压监测、系统自复位、串口通信等	2	B	32	16	STM32 通用 I/O 指示灯开发、按键中断开发、定时器进行秒表开发、ADC电压检测、STM32睡眠模式开发、看门狗宕机复位开发、串口开发、与温湿度传感器开发。	物联网应用硬件、软件开发

		核心部件的应用方法；					
--	--	------------	--	--	--	--	--

(五) 通识选修课

通识课程要求在校期间自由选修，倡议学生在不同课程组别中选修。

表8 通识选修课一览表

课程组名称	主要课程	考核方式
组 A: 职场沟通与表达	阅读与写作、演讲与口才、谈判与辩论等培养“学会交往”等能力的课程与内容。	考查
组 B: 信息素养与能力	信息检索、信息处理、信息传播、信息安全等培养“信息素养”方面的课程与内容。	考查
组 C: 艺术与文化传承	文学、国学、音乐、美术、广东文化及其他中华优秀传统文化方面的课程与内容。	考查
组 D: 自我发展与规划	心理健康、人生规划、人生幸福等引导学生自我发展方面的课程与内容。	考查
组 E: 工程素养与创新	创新思维、数学文化、先进制造技术与方法等培养工程素养与创新能力的课程。	考查

(六) 实践性教学环节(含独立实践项目,每学期至少集中安排2周开展相应的集中性实践教学,每学年的第二学期独立实践为本专业的核心技能综合实训)

表9 实践性教学项目与专业能力对应一览表

环节	类型	实验实训名称	对应核心岗位能力	学期安排
课内实践	课程实验实训	信息管理系统设计实训	管理系统的构建	1
		数据库应用实训	加深对数据库系统、SQL语言的理论知识的理解和应用水平	2
		JAVA程序开发实训	数据库设计与环境搭建	3
		印刷电路板设计实训	物联网应用硬件开发能力	3
		单片机的电子时钟设计	物联网应用硬件、软件开发能力	3
		Android APP开发实训	物联网应用软件开发能力	4
		综合布线实训	工程技术知识和基本技能	3
校内实践	综合实验实训	C语言程序设计综合实训	基本编程能力	1
		电子综合实训	电子基础知识	2

		数据库应用综合实训	物联网应用硬件、软件开发能力	2
		单片机开发综合实训	专业创新与创业能力	3
		Java程序开发综合实训	物联网应用开发能力	3
校外实践	认知实习	物联网技术行业岗位认知	洞悉物联网前沿技术以及对应岗位	1
	岗位实习	物联网技术应用顶岗实习	岗位角色适应、工作能力	5-6
	毕业设计（论文）	毕业设计	专业技术能力、技术报告的撰写能力	5-6

（七）按照教育部《国家学生体质健康标准(2014年修订)》的要求，体质测试成绩达不到50分者按结业或肄业处理。根据《广东省深化新时代学校体育评价改革方案》要求，每个学生需修满体育类课程108时，具体由以下课程的学时学分组成。

序号	体育类课程	学时（学分）	备注
1	大学体育（一）~（三）	92学时	第一、二、三学期以必修课按每周2节课开设。其中每学期前4周8学时为基本体育课，第5周后为自主选项体育课，在校期间掌握一两项运动技能
2	体质测试	4学时×3=12学时	第一~三学年每年测评一次，测评成绩达不到50分者按结业或肄业处理
3	校运会	4学时×2=8学时	第一、三学举行
合计		112学时	

九、教学安排

（一）专业教学周安排

表10 专业教学周安排

内容 学期	总教学周	课内教学周数	入学教育与军训	集中实践周数	岗前指导	岗位实习	毕业设计	毕业教育	复习考试	机动
一	20	14	2						2	2
二	20	16		2					2	
三	20	17		1					2	
四	20	17		1					2	
五	20				2	18				

六	20					9	6	1		4
合计	120	64	2	4	2	28	6	1	8	8

(二) 课程设置与教学计划进程

表11 课程设置与教学进程表

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时			课程类别	各学期周数及周学时安排						考核方式	备注	
					总学时	理论学时	实践学时		第一学年		第二学年		第三学年				
									1	2	3	4	5	6			
公共课	1	120001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4		2*16							●	
	2	120008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6		3*16							●	
	3	120002	思想道德修养与法律基础	3	48	42	6	4*12								●	
	4	120003-120006	形势与政策（一）~（四）	1	16	16		每学期4学时							▲		
	5	110031	大学体育（一）	1	28	4	24	2*14								▲	
	6	110032	大学体育（二）	1	32	4	28		2*16							▲	
	7	110033	大学体育（三）	1	32	4	28			2*16						▲	
	8	060015	高职英语（一）	3	56	34	22	4*14								●	
	9	060016	高职英语（二）	4	64	44	20		4*16							●	
	10	130019	大学生职业生涯规划	1	16	16			2*8							▲	
	11	130003	大学生就业指导	0.5	8	4	4				2*4					▲	
	12	130004	大学生心理健康教育	2	32	24	8		2*16							▲	
	13	030033	计算机应用基础	3	56	32	24	4*14								●	
	14	130006	高等数学	2	32	32		3*11								▲	
	15	170001	军事理论	2	36	36		第一学年完成							▲		
	16	170002	军事技能	2	112		112	第一学期完成，不少于14天112学时							▲		
	17	140002	创新创业教育	2	32	32		第一、第二学年完成							▲		
	18	170003	劳动教育与实践	1	16	8	8	第一、第二学年完成							▲		
	19	150001	素质拓展训练	1	16		16	第一学年完成							▲		
	20	140006	创新创业及项目训练	2	48		48	第一、二学年第二课堂或SYB培训完成							▲		
小计				37.5	760	402	358	17	15	2	2						
选修	21	000208	美育教育	2	32	32		限制性选修课							▲		
	22	000209	中国传统文化教育	2	32	32		限制性选修课							▲		
	23	000207	马克思主义中国化进程与青年学生使	1	16	16		至少修满3学分							▲		

物联网应用技术专业（专科）人才培养方案(2023版)

课程			命担当															
	24	000210	国家安全教育	1	16	16												▲
	25	000211	绿色环保、节能减排、自然科学、信息技术、职业素养、文学修养等	2	32	32												▲
小计				7	112	112												
专业群平台课	26	080119	高级语言程序设计	3	56	28	28	B	4*14									●
	27	080102	电路分析	3	56	28	28	B	4*14									●
	28	080149	电子技术	4	64	32	32	B		4*16								●
	29	080162	Linux开发环境与应用	4	64	32	32	B		4*16								▲
	30	080337	计算机网络与通信	4	64	32	32	B		4*16								●
	31	080340	数据库原理及应用	4	64	32	32	B			4*16							●
	32	080341	电子设计自动化EDA	4	64	32	32	B			4*16							▲
	33	080309	Java程序设计	4	64	32	32	B			4*16							●
小计				30	496	248	248		8	12	12							
专业核心课	31	080126	物联网技术概论	2	36	36	0	A	3*12									●
	32	080342	单片机原理及应用	4	64	32	32	B			4*16							▲
	33	080343	传感器与检测技术	4	64	32	32	B			4*16							●
	34	080344	物联网工程布线	2	32	16	16	B			2*16							▲
	35	080345	物联网识别技术	4	64	32	32	B				4*16						▲
	36	080331	无线传感器网络	4	64	32	32	B				4*16						▲
	37	080346	物联网应用开发	4	64	32	32	B				4*16						▲
	38	080347	嵌入式技术应用	4	64	32	32	B				4*16						▲
小计				28	452	244	208		3		11	16						
专业拓展课	39	080114	python程序设计	2	32	16	16	B			2*16							●
	40	080176	人工智能概论	2	32	16	16	B				2*16						●
	41	080175	云计算概论	2	32	16	16	B				2*16						●
	42	080348	物联网信息安全技术	2	32	16	16	B				2*16						▲
	43	080165	物联网工程项目管理	2	32	16	16	B				2*16						▲
	44	080349	机器视觉与边缘计算应用	2	32	16	16	B				2*16						▲
小计				10	160	80	80				2	8						
合计				112.5	1980	1086	894		28	27	27	26						

表12 课程设置与教学进程表（整周课程）

序号	课程性质	课程名称	学分	学时	学周		课程类别	学期周数与周学时						考核方式	备注
					校内	校外		第一学年		第二学年		第三学年			
1	必修课	电子技术综合实训	2	48	2		C		2*24					▲	
2	必修课	单片机开发综合实训	2	48	2		C			2*24				▲	
3	必修课	物联网应用开发综合实训	2	48	2		C				2*24			▲	
4	必修课	岗位实习	13	312		26	C							▲	
5	必修课	毕业设计	6	144		6	C					6		▲	
合计			25	600	6	32									

- 注：1. 课程类型：A 表示纯理论课，B 表示理论+实践课，C 表示纯实践课；
 2. 校企合作开发课程、课证融通课程、以讲座等方式开设的课程请在备注中注明；
 3. 毕业设计与顶岗实习工作岗位结合完成，因此不单独设计相应学时和学分；
 4. 表格部分可自由延展，但需要保持格式一致；
 5. 考核方式分为：考试（●）、考查（▲）。

表13 专业核心能力考核进程表

技术技能类型	技术技能项目名称	考核学年和学期					
		第一学年		第二学年		第三学年	
		1	2	3	4	5	6
单项技术技能	程序设计基础	√					
	电路设计		√				
专项技术技能	PCB制作		√				
	数据库设计			√			
	传感器技术				√		
	无线传感网技术				√		
创新技术技能	单片机创新设计			√			
	物联网系统集成开发				√		
综合技术技能	电子技术综合实训		√				
	单片机开发综合实训			√			
	物联网应用开发综合实训				√		

备注：本专业总技术技能项目总数为11个；每学期专业核心技能考核项目不少于1个。技术技能点考核由各专业按照教学进程安排在每学期相应的时间进行。

（三）专业课程图谱

根据高职教育教学规律和物联网应用技术专业技术技能人才成长规律，由25门公共课程、8门专业平台课程（专业群基础课程）、8门专业核心课程（含课程实践）、6门拓展类课程等组成的、以物联网应用技术专业技术能力为核心、成果为导向的高水平应用型人才特色课程体系结构。

表14 专业课程图谱一览表

课程类别	第一学期		第二学期		第三学期		培养的主要技术技能点
	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共课 (40%)	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	思想道德修养与法律基础	3	大学体育(三)	2	加强学生思想品德、职业道德和中华优秀传统文化教育,掌握计算机及数学相关知识并为后续专业课程奠定基础。
	大学体育(一)	2	大学体育(二)	2			
	高职英语(一)	4	高职英语(二)	4			
	大学生心理健康教育	2	高等数学	2			
	计算机应用基础	4	劳动教育(含专业劳动课程)	1			
	军事理论与技能	2	形势与政策	1			
	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	创新创业教育	2			
	大学生职业生涯规划	1					
专业群平台课 (35%)	高级语言程序设计	3	电子技术	4	数据库原理及应用	4	掌握计算机基础的C语言、能进行基础电路分析、简单的网络配置及故障分析、能根据需求绘制电路图的原理图及PCB板的设计,并掌握一定的嵌入式开发能力。
	电路分析	3	计算机网络与通信	4	Java程序设计	4	
			Linux开发环境与应用	4	电子设计自动化EDA	4	
专业核心课 (35%)	物联网技术概论	2			单片机原理及应用	4	了解物联网行业、相关技术、掌握物联网应用软件开发的基础编程能力。
					传感器与检测技术	4	

					物联网工程 布线	2	
拓展类课程 (15%)					python程序 设计	2	应用软件开发的基础编程能力。
课程特色说明：了解物联网工程规划与实施，学习利用应用程序控制物联网设备的能力，包括控制串口设备、控制蓝牙设备、控制Wifi设备内容了解移动智能终端的技术发展、应用现状和开发特点；了解移动智能终端的体系结构、硬件系统和主流操作系统。							
学期	第四学期		第五学期		第六学期		培养的主要技术技 能点
课程类别	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共课(40%)							培养学生的上岗就业选择的能力。
	大学生就业指导	1					
专业群平台课(10%)							
专业核心课 (35%)	物联网识别技术	4					掌握物联网应用硬件、软件开发能力，传感器设计能力和智能家居应用与开发能力。
	无线传感器网络	4					
	嵌入式技术应用	4					
	物联网应用开发	4					
拓展类课程 (15%)	人工智能概论	2					掌握物联网工程管理能力、物联网智能硬件、智能终端设计开发能力。
	云计算概论	2					
	物联网信息安全技术	2					
	物联网工程项目管理	2					
	机器视觉与边缘计算	2					
课程特色说明：了解物联网工程规划与实施，学习利用应用程序控制物联网设备的能力，包括控制串口设备、控制蓝牙设备、控制Wifi设备内容了解移动智能终端的技术发展、应用现状和开发特点；了解移动智能终端的体系结构、硬件系统和主流操作系统。							

十一、实施保障

主要包括教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样化学习需求，应该积极吸收行业企业人员参与。

（一）教学设施

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

表15 校内外实训场地（基地）一览表

序号	名称		承担主要实验实训项目	备注
1	校内	嵌入式系统实训室	服务于单片机原理及应用、Arduino嵌入式系统设计,数据库原理与应用等课程,开展物联网运维平台搭建综合实训。提高本专业学生掌握软件前沿领域的一些应用开发技术与项目实践能力。	
2		物联网技术实训室	服务于无线传感器网络的开发与应用,智能家居的综合实训,而且可支持学生的创新创业实践、软件设计/电子设计大赛、毕业设计等开放性实验功能。	
3	校外	广州粤嵌通信科技公司	实习基地、联合培养、教师实践基地、专业建设教指委成员单位、兼职教师聘任单位	
4		佛山顺达电脑厂有限公司	实习基地、联合培养、教师实践基地、专业建设教指委成员单位、兼职教师聘任单位	

（二）教学资源

1. 教材选用基本要求：按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选教材。

2. 图书文献配备基本要求：微型计算机通用规范(GB/T 9813—2000)、综合布线系统工程验收规范(GB50312—2016)、教学仪器设备安全要求总则(GB 21746—2008)、物联网应用支撑平台工程技术标准(GB/T51243-2017)、面向感知设备接入的网关技术要求(GB/T

38624.1-2020)等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字教学资源配置基本要求：建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（三）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（四）教学评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（五）质量管理

建立健全校院（系）两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

十二、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

表16 毕业学时学分要求一览表

课程类型	课程性质	学时			占学时的比例 (%)	学分	占总学分的比例 (%)	应取得证书
		共计	理论	实践				
公共基础课程	必修课	760	402	358	29.46	37.5	27.27	物联网技术工程师、物联网智能终端
	选修课	112	112	0	4.34	7	5.09	
专业群平台课程	必修课	496	248	248	19.22	30	21.82	

专业核心课程	必修课	452	244	208	17.52	28	20.36
专业拓展课程	限选课	256	128	128	4.96	8	5.82
	任选课	32	16	16	1.24	2	1.45
专业集中实践		144	0	144	5.58	6	4.36
校外实践		456	0	456	17.67	19	13.82
合计		2580	1086	1494		137.5	
备注：人才培养模式改革实验班可用“产教融合课程”“专创融合课程”“科教融合”“专业特色课程”抵扣相同学时学分的“专业方向课程”。							

编制人：梁飞燕、黎嘉诚