



廣東工商職業技術大學
Guangdong Business and Technology University

大旺校區各專業人才培養方案

(2022級專科)

2022年8月

目 录

各专业人才培养方案

1. 人工智能与大数据学院专业人才培养方案

大数据技术与应用专业（专科）人才培养方案.....	1
物联网应用技术专业（专科）人才培养方案.....	19
虚拟现实应用技术专业（专科）人才培养方案.....	34

2. 智能制造与汽车工程学院专业人才培养方案

汽车检测与维修技术专业（专科）人才培养方案.....	52
机电一体化技术专业（专科）人才培养方案.....	71
机械制造及自动化专业（专科）人才培养方案.....	90
数控技术专业（专科）人才培养方案.....	111
工业机器人技术专业（专科）人才培养方案.....	133
新能源汽车技术专业（专科）人才培养方案.....	152
电气自动化技术专业（专科）人才培养方案.....	168

大数据技术与应用专业（专科）人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：大数据技术与应用

(二) 专业代码：510205

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
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：

表3（职业群）知识、能力和素质结构要求

序号	职业岗位	职业岗位对应知识、能力、素质结构
1	数据运营	职业岗位知识要求 1. 熟练掌握Excel、SPSS等基本数据统计分析工具； 2. 熟悉python等数据分析语言； 3. 精通PPT、Word等成果展示工具。
		职业岗位能力要求 1. 具有较强的学习能力、逻辑分析能力、问题排查能力； 2. 逻辑思维能力强，有较强的排错能力，善于发现问题并针对性的提出改进措施； 3. 具有维护工作文档撰写能力、结果可视化能力。
		职业岗位素质要求 1. 具有思维严谨，做事认真负责； 2. 有钻研新技术的热情和能力； 3. 具有一定的管理组织能力； 4. 具有较强的沟通能力和团队协作能力； 5. 具有自主学习的能力； 6. 具有良好的职业道德。
2	数据库运维	职业岗位知识要求 1. 熟悉SQL编写，接触MySQL/Oracle/PostgreSQL/MSSQLServer任意一种数据库； 2. 熟悉MySQL 数据库MHA、MGR、PXC,主从等高可用方案，熟悉其工作原理；

		<p>3. 对Python/Shell掌握度高及取得Oracle OCP/MySQL OCP/PG/RHCE/CKA 等认证证书者优先考虑；</p> <p>4. 熟悉Linux操作系统，掌握基本linux 操作系统命令；</p> <p>职业岗位能力要求</p> <p>1. 对数据敏感，逻辑思维能力强；</p> <p>2. 具有维护报告编写、分析的能力。</p> <p>职业岗位素质要求</p> <p>1. 具有思维严谨，做事认真负责；</p> <p>2. 具有较强的沟通能力和团队协作能力；</p> <p>3. 具有自主学习的能力；</p> <p>4. 具有良好的职业道德。</p>
3	数据分析师	<p>职业岗位知识要求</p> <p>1. 具有扎实的统计学基础；</p> <p>2. 熟练掌握SQL语法，熟悉Oracle、MySQL等常用数据库；</p> <p>3. 熟悉Python或R语言，熟悉Pandas、Scrapy等数据分析工具，了解必要的数据挖掘算法；</p> <p>4. 熟练掌握数据可视化方法及工具。</p> <p>职业岗位能力要求</p> <p>1. 具有发现问题、分析问题、解决问题的能力；</p> <p>2. 具备书面展示和口头表述的结果汇报能力；</p> <p>3. 具备跨职能团队合作的能力。</p> <p>职业岗位素质要求</p> <p>1. 具有思维严谨，做事认真负责；</p> <p>2. 具有较强的沟通能力和团队协作能力；</p> <p>3. 具有良好的计划编制和执行能力。</p>

七、专业组群

表4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	<p>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。</p>

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5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6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
计算机网	《计算机网络	专业基	3	56	28	Web 浏览	掌握网

络基础	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。	础课				和信息获取、账号管理、共享设置。	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。	专业基础课	3	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。
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	专业基础课	4	72	12	Python 语言的语法和程	编写解决简单应用

	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下的编程语言打下良好的基础。					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。	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。
数据仓库技术	数据挖掘是一门新兴的交叉性学科，是在信息技术领域迅速兴起的决策支持新技术。数据挖掘是数据库研究、开发、和应用最为活跃的分支之一。	专业基础课	4	72	12	数据仓库的构建和ETL、多维数据组织OLPA、关联挖掘、分类挖掘、聚类挖掘等。	本课程的教学目的是使学生全面系统地了解数据仓库、联机分析处理(OLAP)、数据挖掘等三个层次的基本概念、原理和应用技术。为从事数据仓库研究、设计、开发打下良好的基础。
IT职业英语	本门课程教学内容以IT行业对复合型人才的需求为导向，以适应现代	专业基础课	2	36	0		使学生强化IT行业知识、英语技能、IT相关

	化高职高专教学模式为依托，以适用于学生现有知识结构和未来发展方向为目标，具有突出的针对性和良好的适用性。						操作及应用实践能力。
--	--	--	--	--	--	--	------------

(三) 专业核心课

表7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
Java程序设计	该课程主要包括了Struts2、Spring以及它们整合的应用，是后续课程的基础。	专业核心必修课	4	72	36	1. Struts框架技术； 2. Spring框架技术； 3. Hibernate框架技术以及SSH2整合技术。	采用Java语言基 相关程序设计掌握Java中对应的编程知识和技能。
Matlab仿真技术	该门课程主要介绍了MATLAB建模仿真技术基础，分为m语言编程、simulink建模、GUI编程等内容，为后续的科研工作奠定基础。	专业核心必修课	4	72	36	1. 利用m文件编写基本数据处理程序； 2. GUI、simulink编程； 3. 硬件在环仿真系统。	学生会编写基本的m程序、搭建GUI程序和simulink程序以及搭建仿真环境等相关内容。
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，同时介绍了统计	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； 3. 数据挖掘系	对数据挖掘的基本概念和功能进行了解，同时对数据挖

	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。					统。	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 理以及搭建 Linux服务器 等相关内容。	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； 3. Shell脚本 编程和网络服 务器的配置。	使用 Linux中相关 指令命令同 时熟系系统 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	专业核 心必修	4	72	36	1. 网页前端基 础；	掌握网 络爬虫技术

	Python中静态网页、动态网页、PC客户端等相关内容，通过该门课程然学生奠定分析研究工作的基础。	课					2. 简单静态网页爬取； 3. 常规动态网页爬取。	中所涉及到的基本知识和相关解决问题的方法。
--	---	---	--	--	--	--	------------------------------	-----------------------

(四) 拓展类课程

表8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。

(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9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10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
		Hadoop技术应用实训	Hadoop集群的搭建并数据进行统计分析	4
		综合实训项目1（大数据应用开发）	大数据应用开发能力	2
		综合实训项目2（大数据平台搭建与管理）	大数据平台搭建与管理能力	4
校外实践	认知实习	深入大数据相关企业（东软教育集团）进行参观、交流、学习	洞悉大数据发展动态	2
	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

九、学时安排表

每学期教学活动一般按20周安排，教学18周（包括常规课程教学及集中实训），考试2周。其中，第一学期教学14周，军训与入学教育3周，考试1周。

表11学时总体安排表

学年	学期	学期总周数	课内教学	实践教学	考试	机动
第一学年	一	20	14	3（军训）	1	2

	二	20	16	2	1	1
第二学年	三	20	16	2	1	1
	四	20	16	2	1	1
第三学年	五	20	0	18	0	2
	六	20	0	14	0	6
合计		120	68	48	4	13

十、教学进程安排及学分统计表

本专业共2556学时，共139.5学分。

(一) 课程设置与教学计划进程

表12课程设置与教学进程表（时序）

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时			课程类别	学期周数与周学时						考核方式	备注	
					总学时	理论学时	实践学时		21-22学年		22-23学年		23-24学年				
									14	16	16	16	20	20			
公共课	1	120002	思想道德修养与法律基础	3	48	32	16	A		3*16						●	
	2	120001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16	A		4*16						●	
	3	110031	大学体育（一）	2	28	4	24	B	2*14							▲	
	4	110032	大学体育（二）	2	32	4	28	B		2*16						▲	
	5	110033	大学体育（三）	2	32	4	28	B			2*16					▲	
	6	060015	高职英语（一）	4	56	34	22	B	4*14							●	
	7	060016	高职英语（二）	4	64	44	20	B		4*16						●	
	8	130004	大学生心理健康教育	2	32	24	8	B	3*11							▲	
	9	030033	计算机应用基础	4	56	32	24	B	4*14							●	
	10	130006	高等数学	2	32	32	0	A		2*16							
	11	160001	军事理论与技能	2	48	24	24	B	第一学期集中开设						▲		
	12	160003	劳动教育(含专业劳动课程)	1	16	8	8	B	第一、二学年每学期讲座与劳动相交叉开设						▲		
	13	120003-120006	形势与政策	1	16	16	0	A	第一、二学年每学期集中开设						▲		
	14	120007	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	16	16	0	A	第一学年修完						▲		
小计				34	540	322	218										
通识	15	140002	创新思维	2	32	24	8	B		2*16						▲	限选课
	16	140003	创业基础	2	32	16	16	B			2*16					▲	
	17	130019	大学生职业生涯规划	1	16	16	0		2*8							▲	

大数据技术与应用专业（专科）人才培养方案(2022版)

教育课程	18	130003	大学生就业指导	1	16	8	8					2*8			▲	任选课	
	19	150001	素质拓展训练	1	16	0	16	C	第一学年集中周末开设								▲
	20	150002	第二课堂	2	32	0	32	B	第一、二学年内课外完成								
	21	150003	美育教育类	2	32	32	0	A	第一、二学年内选修								
	22	150004	中国传统文化类	2	32	32	0	A									▲
	23	组 A	职场沟通与表达	2	32	32	0	B									▲
	24	组 B	信息素养与能力	2	32	32	0	B									▲
	25	组 C	艺术与文化遗产	2	32	32	0	B									▲
	26	组 D	自我发展与规划	2	32	32	0	B									▲
	27	组 E	工程素养与创新	2	32	32	0	B	▲								
小计				23	368	288	80										
专业课	专业群平台课	28	080106	计算机网络基础	3	56	28	28	B	4*14						●	
		29	080107	高级语言程序设计	3	56	28	28	B	4*14						●	
		30	080147	数据库原理及应用	4	72	36	36	B		4*18					●	
		31	080152	Python程序设计	4	72	60	12	B		4*18					●	
		32	080153	数据仓库技术	4	72	60	12	B			4*18				▲	
		33	080109	IT职业英语	2	36	36	0	A				2*18			▲	
	小计				20	364	248	116		2	8	4	2				
	专业核心课	34	080118	Java程序设计	4	72	36	36	B			4*18				▲	
		35	080171	Matlab仿真技术	4	72	36	36	B			4*18				●	
		36	080146	数据挖掘基础	4	72	36	36	B			4*18				●	
		37	080172	Hadoop实用技术	4	72	56	16	B				4*18			▲	
		38	080173	数据可视化技术与应用	4	72	36	36	B				4*18			●	
		39	080137	Linux操作系统及应用	6	108	36	72	B				6*18			●	
		40	080154	网络爬虫技术	4	72	36	36	B			4*18				▲	
		小计				30	540	272	268				16	14			
	专业拓展课	41	080174	web前端技术	2	36	18	18	B			2*18				▲	
		42	080175	云计算概论	2	36	18	18	B				2*18			▲	
		43	080176	人工智能概论	2	36	18	18	B				2*18			▲	
		44	080177	机器人概论	2	36	18	18	B			2*18				▲	
45		080148	物联网概述	2	36	36	0	A		2*18					▲		
小计				6	108	54	54										
合计				113	1920	1202	718										

表13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	信息管理系统设计 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（▲）。

(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10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专业课程图谱一栏表

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	
公共基础课 (28%)	大学体育（一）	2	思想道德修养与法律基础	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）	4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4			
	大学生心理健康教育	2	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			
通识教育课 (19%)	大学生职业生涯规划	1	创新思维	2	/	/	培养学生的价值观及职业生涯规划
专业群平台课 (19%)	计算机网络基础	3	数据库原理及应用	4	数据仓库技术	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 (28%)	/	/	/	/	Java程序设计	4	培养学生专业核心的理论知识及应用能力。
	/	/	/	/	Matlab仿真技术	4	
	/	/	/	/	数据挖掘基础	4	
	/	/	/	/	网络爬虫技术	4	
拓展类课程 (6%)	/	/	物联网概述	2	Web前端技术	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	
公共基础课 (28%)	/	/	/	/	/	/	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
通识教育课 (19%)	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 (19%)	IT职业英语	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 (28%)	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 (6%)	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，开展大数实时处理综合实训。	
4	校外 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	佛山顺达电脑厂有限公司	开展：软件测试；软件运维；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

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	学时			各类课程占总学时的比例 (%)	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	540	322	218	21.13	34	24.37	“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
公共通识课程	368	288	80	14.40	23	16.49	
专业群平台课程	364	248	116	14.24	20	14.34	
专业核心课程	540	272	268	21.13	30	21.51	
专业拓展性课程	108	54	54	4.23	6	4.30	
专业集中实践	96	0	96	3.76	4	2.87	
校外实践	540	0	540	21.13	22.5	16.13	

合计	2556	1184	1372	100	139	100	
备注： 毕业最低学分139.5必修：84学分（其中公共必修：34学分；专业群平台：20学分；专业核心：30学分）；选修：29学分（专业拓展：6学分；通识选修：23学分）。							

编制人：李根、朱培培、王瑞奇、王熙

校外专家：

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

三、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

六、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(初级) 职业技能证书、 华为认证网络 工程师(中级)

（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
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) 智能电子产品安装、功能调试、检测、故障分析与处理；(2) 物联网系统管理、故障分析、故障维护、运行过程测试
目标就业岗位	物联网系统应用软件开发	(1) PC 端应用软件开发；(2) 移动端应用软件开发；(3) 串口通讯程序开发；(4) Socket通讯程序开发
发展就业岗位	物联网项目的规划和管 理	(1) 物联网项目需求分析；(2) 物联网项目计划编写；(3) 物联网项目设备选择；(4) 物联网项目工程实施

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、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。

表3 (职业群) 知识、能力和素质结构要求

职业岗位	职业岗位对应知识、能力、素质结构	主要链接课程
物联网系统设备安装与调试、物联网系统运行管理与维护	职业岗位知识要求: 1. 具备社会公德和职业道德、法律法规等方面的基础性知识; 2. 掌握电工、电子技术基础知识; 3. 掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法; 4. 掌握物联网系统综合布线相关知识。	电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、物联网技术概论、物联网工程布线
	职业岗位能力要求: 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。	
	职业岗位素质要求: 1. 具有沟通能力及团队协作精神; 2. 具有分析问题、解决问题的能力; 3. 具有环保意识、质量意识、安全意识。	
物联网系统软件开发	职业岗位知识要求: 1. 具备社会公德和职业道德、法律法规等方面的基础性知识; 2. 掌握高级语言程序设计(C语言、Java语言、Python语言等)相关知识; 3. 掌握单片机开发、嵌入式软件开发的相关知识; 4. 掌握通信原理等开发相关知识。	高级语言程序设计(C语言)、计算机网络与通信、单片机原理及接口技术、嵌入式技术应用、Java程序设计、Linux开发环境与应用、物联网APP开发基础
	职业岗位能力要求: 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。	
	职业岗位素质要求: 1. 具有沟通能力及团队协作精神; 2. 具有分析问题、解决问题的能力; 3. 具有勤于思考、做事认真的良好作风。	
物联网项目的规划和管理	职业岗位知识要求: 1. 具备社会公德和职业道德、法律法规等方面的基础性知识; 2. 掌握物联网工程管理相关知识。	物联网技术概论、物联网工程项目管理
	职业岗位能力要求: 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。	
	职业岗位素质要求: 1. 具有沟通能力及团队协作精神; 2. 具有分析问题、解决问题的能力; 3. 具有勇于创新、敬业乐业的工作作风; 4. 具有良好的计划编制和执行能力。	

七、专业组群

表4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
物联网应用技术	应用电子技术、移动通信技术	单片机原理及应用、计算机辅助电路设计、无线传感器网络、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、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5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	

类别	项目名称	条件及次数说明
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6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(C语言)	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
电工电子技术(一)	掌握基本电路模型、基本电路元件、基尔霍夫定律、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	B	3	56	28	星三角联结等效变换、戴维南定理的电路测试与验证	物联网应用硬件开发、故障分析、维护、运行过程测试
电工电子技术(二)	掌握模拟电子技术和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	72	36	三极管放大电路、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	72	36	基于51单片机电子时钟设计、篮球计分器设计、交通灯设计	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、联网设备	B	3	56	28	网络拓扑图搭建、交换机和路由由表配置、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7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	36	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
物联网工程布线	物联网工程布线的原则和基本操作规则	B	4	72	36	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
电子线路设计	通过Altium软件进行PCB板的设计与开发	B	4	72	36	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综合应用	B	4	72	36	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
传感器与射频识别技术	学习常用传感器原理和射频技术	A	2	36	0	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	72	36	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	学习Linux操作	B	4	72	36	bash脚本程序	物联网

与应用	系统的基本操作,使用Linux操作系统进行编程开发					设计、播放器设计、Linux Shell脚本经典案例分析	应用软件开发
-----	---------------------------	--	--	--	--	------------------------------	--------

(四) 拓展类课程

表8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	工程项目管理	了解物联网工程规划与实施	2	B	36	18	编写工程设计方案	物联网项目的规划和管理
专创融合课程	物联网APP开发基础	学习利用应用程序控制物联网设备的能力,涵控制串口设备、控制蓝牙设备、控制Wifi设备内容	2	B	36	18	基于Android的串口、蓝牙和WIFI的访问和控制	物联网应用软件开发
产教融合课程	物联网智能终端设计与应用	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	2	B	36	18	智能家居系统设计	物联网应用硬件、软件开发

(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9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10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	基于单片机的电子时钟设计	物联网应用硬件、软件开发能力	2-4
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	2-4
		物联网智能家居综合实训	物联网网络规划、调试和维护能力	2-4
		物联网智能终端开发	物联网应用硬件、软件开发能力	2-4
		物联网应用技术专业技术创新与创业	专业创新与创业能力	2-4
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	2-4
	跟岗实习	物联网系统工程应用跟岗实习	熟悉物联网应用主流技术	5-6
	顶岗实习	物联网技术应用顶岗实习	岗位角色适应、工作能力	5-6
	其他	毕业设计	专业技术能力、技术报告的撰写能力	1-6

九、学时安排表

每学期教学活动一般按20周安排，教学18周（包括常规课程教学及集中实训），考试2周。其中，第一学期教学14周，军训与入学教育3周，考试1周。

表11学时总体安排表

学年	学期	学期总周数	课内教学	实践教学	考试	机动
第一学年	一	20	14	3（军训）	1	2
	二	20	16	2	1	1
第二学年	三	20	16	2	1	1
	四	20	16	2	1	1
第三学年	五	20	0	18	0	2
	六	20	0	14	0	6
合计		120	68	48	4	13

十、教学进程安排及学分统计表

本专业共2618学时，共135学分。

（一）课程设置与教学计划进程

表12课程设置与教学进程表(时序)

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时			课程类别	学期周数与周学时						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										
									14	16	16	16	20	20									
公共课	1	120002	思想道德修养与法律基础	3	48	32	16	B		3*16						●							
	2	120001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16	B	4*16							●							
	3	110031	大学体育(一)	2	28	4	24	B	2*14							▲							
	4	110032	大学体育(二)	2	32	4	28	B		2*16						▲							
	5	110033	大学体育(三)	2	32	4	28	B			2*16					▲							
	6	060015	高职英语(一)	4	56	34	22	B	4*14							●							
	7	060016	高职英语(二)	4	72	44	28	B		4*18						●							
	8	130004	大学生心理健康教育	2	32	24	8	B	3*12							▲							
	9	030033	计算机应用基础	4	56	32	24	B	4*14							●							
	10	130006	高等数学	2	32	32	0	A		2*16													
	11	130015	应用文写作	2	36	36	0	A			2*18												
	12	160001	军事理论与技能	2	48	24	24	B	第一学期集中开设						▲								
	13	160003	劳动教育(含专业劳动课程)	1	16	8	8	B	第一、二学年每学期讲座与劳动相交叉开设						▲								
	14	120003-120006	形势与政策	1	16	16	0	A	第一、二学年每学期集中开设						▲								
	15	120007	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	24	24	0	A	第一学年修完,限制性选修						▲	限选课							
	小计				36	592	366	226	592														
	通识教育课程	16	140002	创新创业教育	2	32	24	8	B		2*16						▲						
		17	130019	大学生职业生涯规划	1	16	16			2*8							▲						
		18	130003	大学生就业指导	1	16	8	8	B				2*8				▲	限选课					
		19	150001	素质拓展训练	1	16	0	16	C	第一学年集中周末开设						▲							
		20		第二课堂	2	32		32	B	第一、二学年内课外完成													
		21		美育教育类	2	32	32		B	第一、二学年内选修													
		22		中国传统文化类	2	32	32		B													▲	
		23	组 A	职场沟通与表达	2	32	32		B													▲	
		24	组 B	信息素养与能力	2	32	32		B													▲	
		25	组 C	艺术与文化传承	2	32	32		B													▲	
		26	组 D	自我发展与规划	2	32	32		B							▲							
27	组 E	工程素养与创新	2	32	32		B							▲									
小计				13	240	176	64	240															
专业群	28	080119	高级语言程序设计(C语言)	3	56	28	28	B	4*14							●							
	29	080123	单片机原理及应用	4	72	36	36	B			4*18					●							
	30	080161	电子线路设计	4	72	36	36	B			4*18					▲							

物联网应用技术专业人才培养方案(2022版)

专业 平台课	31	080121	电工电子技术（一）	3	56	28	28	B	4*14						●		
	32	080149	电工电子技术（二）	4	72	36	36	B		4*18					●		
	33	080120	计算机网络与通信	3	54	27	27	B		3*18					▲		
	小计				21	382	191	191		112	126	144					
	专业 核心课	34	080126	物联网技术概论	2	36	36	0	A		2*18					●	
		35	080117	物联网工程布线	4	72	36	36	B			4*18				▲	
		36	080127	无线传感器网络	4	72	36	36	B				4*18			▲	
		37	080110	传感器与射频识别技术	2	36	36	0	A				2*18			▲	
		38	080124	Java程序设计	4	72	36	36	B			4*18				●	
		39	080162	Linux开发环境与应用	4	72	36	36	B				4*18			▲	
小计				20	360	216	144			36	72	252					
专业 拓展课	40	080165	物联网工程项目管理 (专业交叉课程)	2	36	18	18	B			2*18				▲	限选课	
	41	080164	物联网APP开发基础 (专创融合课程)	2	36	18	18	B				2*18			▲		
	42	080163	物联网智能终端设计 与应用 (订单班课程)	2	36	8	28	B				2*18			●	任选课	
	小计				6	108	44	64				108					
合计				93	1628	993	689				1628						

表13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	2		B	2*24							▲	
2	必修课	专业认知实习	1	24		1	C	1*24							▲	
3	必修课	金工实训	1	24	1		C		1*24						▲	
4	必修课	物联网应用技术专业技术 创新与创业实训	1	24	1		C			1*24					▲	
5	必修课	物联网智能家居综合实训	1	24	1		C			1*24					▲	
		物联网智能终端开发	1	24	1		C				1*24				▲	
6	必修课	跟岗实习及劳动实践	8	192		8	C					24*8			▲	
7	必修课	顶岗实习及毕业设计	24	576		24	C						24*10	24*14	▲	
合计			39	936	6	33		72	48	96	72	432	336			

- 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（▲）。

(二) 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27门公共课程、6门专业平台课程(专业群核心课程)、6门专业核心课程(含综合实践课程)、3门拓展类课程和7门通识选修课程等组成的、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专业课程图谱一栏表

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	
公共基础课 (36%)	大学体育(一)	2	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。
	高职英语(一)	4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4			
	大学生心理健康教育	2	大学体育(二)	2			
	计算机应用基础	4	高职英语(二)	4			
	军事理论与技能	2	高等数学	2			
	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	劳动教育(含专业劳动课程)	1			
			形势与政策	1			
通识教育课 (3%)	大学生职业生涯规划	1	创新创业教育	2			培养学生的价值观及职业生涯规划。
专业群平台课 (22%)	高级语言程序设计(C语言)	3	电工电子技术(二)	4	单片机原理及应用	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。
	电工电子技术(一)	3	计算机网络与通信	3	电子线路设计	4	
专业核心课 (6%)			物联网技术概论	2	Java程序设计	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。
拓展类课程 (2%)					物联网工程项目管理	2	培养学生的物联网工程管理能力。
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。							

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	
公共基础课 (0%)							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。
通识教育课 (1%)	大学生就业指导	1					培养学生的就业能力。
专业群平台课 (0%)							
专业核心课 (17%)	物联网工程布线	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					
	传感器与射频识别技术	4					
	Linux开发环境与应用	4					
拓展类课程 (4%)	物联网APP开发基础	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。
	物联网智能终端设计与应用	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：有关物联网行业的政策法规、职业标准，相关的技术、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、按需施教，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	学时			各类课程占总学时的比例 (%)	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	592	366	226	22.6	36	26.7	物联网技术工程师（初级）、物联网智能终端应用开发（初级）等
公共通识课程	240	176	64	9.1	13	9.2	
专业群平台课程	382	191	191	14.6	21	15.6	
专业核心课程	360	216	144	13.8	20	14.8	
专业拓展性课程	108	44	64	4.1	6	4.4	
专业集中实践	144	0	144	5.5	6	4.4	
校外实践	792	0	792	30.3	33	24.5	
合计	2618	993	1625	100	135	100	

备注：

毕业最低学分135 必修：77学分（其中公共必修：36学分；专业群平台：21学分；专业核心：20学分）；选修：19学分（专业拓展：6 学分；通识选修：13学分）。

编制人：李根、梁飞燕、黎嘉诚

校外专家：

虚拟现实应用技术专业（专科）人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：虚拟现实应用技术

(二) 专业代码：510208

四、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

七、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(61)	计算机类(6102)	软件和信息技术服务业(65)	虚拟现实工程技术人员(2-02-10-14)	虚拟现实开发工程师 虚拟现实3D模型开发工程师 虚拟现实技术支持工程师	全国计算机登记证书 VR应用开发工程师

(四) 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	VR模型制作 角色动画制作 道具动画制作	1. 运用三维软件制作各类模型； 2. 使用游戏引擎制作游戏特效； 3. 使用渲染软件对模型进行真实渲染； 4. 运用三维软件制作角色、道具动画。
目标就业岗位	VR演示制作 (设计制作样板房、建筑、工业产品、电商产品等产品与人之间交互演示)	1. 运用三维模型制作软件制作样板房/建筑/工业产品/电商产品等物品； 2. 设计人与产品之间交互关系； 3. 使用三维软件制作光影以及材质贴图。
发展就业岗位	虚拟仿真项目开发 VR应用系统UI开发	1. 使用VR引擎(Unity3D)进行VR应用系统的UI界面设计与开发； 2. 根据虚拟仿真产品需求，利用三维建模、UI设计工具、虚拟现实开发引擎进行虚拟仿真项目开发。

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、德技并修、全面发展，掌握虚拟现实、增强现实、混合现实技术相关理论知识，具备虚拟现实、增强现实项目交互功能设计与开发、三维模型与动画制作、虚拟现实软硬件平台搭建与维护，面向“VR+”的高素质、复合型技术与具有良好工匠精神的技能人才。

（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：

表3（职业群）知识、能力和素质结构要求

序号	职业岗位	职业岗位对应知识、能力、素质结构
1	全景制作	职业岗位知识要求 1. 有一定的画面构图基础知识； 2. 全景制作能准确运用剧本与分镜设计相关知识； 3. 具有一定视频剪辑基本素质。
		职业岗位能力要求 1. 掌握全景视频拍摄相关技术； 2. 有较好的镜头感与画面感； 3. 熟练运用全景制作软件。
		职业岗位素质要求 1. 具有思维严谨，做事认真负责； 2. 有钻研新技术的热情和能力； 3. 具有较强的沟通能力和团队协作能力； 4. 具有自主学习的能力； 5. 具有良好的职业道德。
2	三维动画制作	职业岗位知识要求 1. 熟练掌握3Ds MAX应用； 2. 熟练掌握虚拟现实引擎开发； 3. 熟练运用三维软件灯光特效应用； 4. 熟练掌握三维软件骨骼绑定应用； 5. 熟练掌握虚拟现实三维动画设计与制作。
		职业岗位能力要求 1. 有较好的空间想象能力； 2. 对于运动规律理论知识完善掌握； 3. 具备优异的色彩搭配能力。
		职业岗位素质要求 1. 具有思维严谨，做事认真负责； 2. 具有较强的沟通能力和团队协作能力； 3. 具有自主学习的能力； 4. 具有良好的职业道德。
3	虚拟仿真项目开发 VR应用系统开发	职业岗位知识要求 1. 熟练使用游戏引擎制作游戏特效； 2. 熟练掌握虚拟现实引擎开发； 3. 熟练掌握虚拟现实交互设计； 4. 熟练掌握3Ds MAX应用； 5. 具备良好的视觉空间概念。

		职业岗位能力要求 1. 能够熟练使用常用的3D软件； 2. 能够熟练使用常用的游戏引擎编辑软件； 3. 能够使用VR拍摄设备1. 4. 使用VR引擎进行VR应用系统的设计与开发； 2. 根据虚拟仿真产品需求，利用三维建模、虚拟现实开发引擎进行虚拟仿真项目开发。
		职业岗位素质要求 1. 具有思维严谨，做事认真负责； 2. 具有较强的沟通能力和团队协作能力； 3. 能够灵活使用VR语言； 4. 熟悉三维软件、图形图像软件、游戏引擎，具有较好的团队合作意识。。

七、专业组群

表4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
虚拟现实专业群	虚拟现实应用技术	三维软件骨骼绑定应用、三维软件动画制作应用、三维软件灯光特效应用、游戏引擎；	学科方面：虚拟现实和增强现实相关专业理论知识交叉；职业岗位群方面：两个专业一脉相承，虚拟现实和增强现实项目式交互功能设计与开发、兼顾三维模型与动画制作、全景视频拍摄于剪辑等岗位。

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5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6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
全景剪辑	使用 Nuke 、Autopano giga全景图制作，Autopano video 全景视频制作，影视后期编辑Premiere进行全景照片处理，全景影视剪辑合成，全景影视后期特效。	专业基础课	4	36	36	Autopano giga全景图制作、Autopano video 全景视频制作、Premiere 影视后期编辑。	全景影视硬件实际操作知识与技巧，借助全景软件进行全景视频合成制作、借助影视后期软件进行后期制作的能力。

故事板与分镜设计	动画分镜头综述，动画的文学性剧本分析，动画的蒙太奇语言，动画分镜头与构图等内容。	专业基础课	4	72	36	人物分镜、风景分镜、食物分镜。	动画分镜头设计、制作原理，掌握一些表述技巧、处理方法与操作技能。
图形图像处理	Photoshop 的基础知识、Photoshop 的基本操作：绘图、选择、路径、图像色彩的调整、图像的处理和修饰、图层、通道、蒙版的应用和滤镜的应用等。	专业基础课	2	36	36	两色宣传单、为咖啡杯贴图、抠图与合成、红色文化宣传单	平面设计的基本方法和基本技巧，学会使用 Photoshop 软件，进行绘图、选择、路径、图像色彩的调整、图像的处理和修饰、图层、通道、蒙版的应用和滤镜的应用等技能操作
高级程序设计基础	C 语言基础语法、语句结构、数组、枚举、泛型、委托等基础知识。	专业基础课	2	56	28	分支程序设计—傻瓜式四则计算器，循环程序设计—打鱼还是晒网，数组—歌曲比赛评分统计，函数—小孩分糖，指针—逢3退出小游戏。	C 语言程序设计的基本方法和基本技巧，学会使用 C 语言，进行程序代码的编写、使用编译工具进行程序的测试、调试、编译及生成。
VR 开发引擎 Unity	Unity3D 是一个让玩家轻松创建	专业基础课	4	72	36	Unity 项目开发流程，	熟练使用 Unity 软

	诸如三维视频游戏、建筑可视化、实时三维动画等类型互动内容的多平台的综合型游戏开发工具，是一个全面整合的专业游戏引擎。					Unity 项目实训，Unity项目打包发布。	件，能够利用Unity软件创建所需场景，能够在场景中添加所需的组件及预制件，能够利用Unity脚本控制场景中各种物体达到特定目的，能够将Unity工程打包成不同平台运行的APP，掌握三维脚本编程开发。
虚拟现实概述	VR系统简介，VR计算体系结构，VR编程，VR的应用等内容	专业基础课	2	36	0		虚拟现实的基本概念和术语，系统组成及应用领域，了解虚拟现实的计算机体系结构、虚拟现实的建模技术，掌握应用系统开发的基本技能。

(三) 专业核心课

表7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
3Ds MAX三	3Ds MAX基	专业核	4	72	72	钟表模型、符	掌握3Ds

维设计	基础知识、三维模型的创建、材质和贴图坐标、灯光与摄影机的应用、三维基本动画的制作等内容。	心课				合对象建模、高尔夫球三维动画。	MAX基础知识，熟练掌握利用二位线型制作三维模型的方法，熟练掌握利用几何体修改制作三维模型的方法，熟练掌握材质的编辑和添加的方法，熟练应用常用灯光与摄影机。
Maya三维动画基础	Maya 软件的主流功能，模型创建、动画制作、渲染，特效制作技巧。	专业核心课	4	72	72	皮球弹跳、海锚建模、鬼屋建模、太阳系建模、潜水艇材质与灯光。	掌握 Maya软件基本操作，常用命令的使用，能够熟练构建模型，创建动画。
动画造型设计	掌握动画造型形式分类和艺术特征，动画造型设计中形的基本要素分析，动画角色设计与定位，动画造型设计的程序与步骤，动画造型设计中的透视，动画造型	专业核心必修课	4	72	36	转面图绘制，人物造型设计、场景造型设计、魔幻造型设计、各国动画造型风格。	了解动画造型设计的概念及内容，掌握动画造型设计的基本原理和基本技能，转换造型思维，使学生掌握动画造型的规律并能进行独立创作。重点

	设计中的常规比例关系等。						解决动画造型设计中的设计理念及基本制作方式的问题。
动画场景设计	场景设计的基本概念，场景元素的绘制与设计，场景设计的辅助练习，不同艺术风格的应用，场景的色彩设计，道具配件和自然现象的设计。	专业核心必修课	4	72	36	平安行天下系列之“中心建筑”“太阳城公路”场景制作，书城幻境之“幸福小屋”场景制作。	场景元素的绘制与设计，熟练根据镜头确定场景的构图形式；掌握场景中的特殊视觉效果设计；掌握不同的艺术风格在场景设计中的运用，熟练设计场景中的色彩；掌握道具配件和自然现象的设计。
Unity脚本编程	Unity开发框架详解，GameObject类详解，Unity基本输入输出控制INPUT类的使用，了解游戏项目中常有类详解及应用，代码之间的脚本交互，以及常用方法	专业核心必修课	4	72	36	Word game、FPS sample、打砖块、古迹探险、贪吃蛇	掌握C#开发平台开发工具及常用的调试方法；掌握C#基本语言，掌握C#面向对象编程，掌握C#协程；掌握Unity API，掌握Unity函数，了解

	<p>详解， Transform类 详解，矩阵的 变换，位置、 旋转、缩放， Application 类详解。</p>						<p>GameObject 类；掌握 Unity常用类 函数的使用。</p>
<p>三维影视 后期合成</p>	<p>影视合成 知识，二维动 画合成知识， 层的操作和类 型，文字全解， 三维合成， MASK遮罩的使 用等内容。</p>	<p>专业核 心必修 课</p>	<p>4</p>	<p>72</p>	<p>72</p>	<p>制作老电影效 果、三维物体 建立、梦想之 门</p>	<p>影视后 期制作的流 程以及基本 的影视效果， 掌握动画画 稿的输入与 存储，掌握动 画片的特效 处理以及背 景合成方法。</p>
<p>增强现实 引擎开发 (VRplat form)</p>	<p>VRP 3D Engine虚拟现 实引擎引擎可 快速将创建的 三维模型实时 渲染，模拟出 逼真度高、交 互性强的三维 虚拟场景，并 通过逻辑交互 工具（脚本编 辑器、时间轴、 GUI）对场景的 模型进行组态 定义，快速实 现工具库、教 学点、考核点</p>	<p>专业核 心必修 课</p>	<p>6</p>	<p>108</p>	<p>72</p>	<p>北京师范大学 鸟类环志虚拟 仿真实验项 目、文化遗产 传承应用虚 仿、晶体形态 分析及矿物鉴 定</p>	<p>VRP 3D Engine虚拟 现实引擎引 擎可快速将 创建的三维 模型实时渲 染，模拟出逼 真度高、交互 性强的三维 虚拟场景，并 通过逻辑交 互工具（脚本 编辑器、时间 轴、GUI）对 场景的模型 进行组态定 义，快速实现</p>

	的创建，让用户在所见即所得的环境下高效进行虚拟实验教学课件的创作。						工具库、教学点、考核点的创建，让用户在所见即所得的环境下高效进行虚拟实验。
--	-----------------------------------	--	--	--	--	--	---------------------------------------

(四) 拓展类课程

表8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	动画剧本设计	阐述动画编剧的基本概念与技巧。使学生能够进行不同风格与题材的动画剧本创作；具备声音、画面造型和叙事相结合的剧本结构能力；并了解国内外动画剧作的基本趋势与最新动态。	3	专业基础课	36	18	动画剧本设计的方法和技巧、不同类型动画剧本的创作方法	清晰动画剧本的概念，特点以及与其他文学形式的联系与区别；了解动画剧本中的人物塑造的特点以及在动画剧本创作中的地位和作用。

(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9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10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	动画设计实训	运用三维软件制作角色、道具动画的能力	1
		三维模型设计实训	运用三维软件制作各类模型的能力;使用游戏引擎制作游戏特效的能力;使用渲染软件对模型进行真实渲染的能力	2
		VR演示制作实训	设计制作样板房、建筑、工业产品、电商产品等产品与人之间交互演示	3
		虚拟仿真项目开发实训	使用VR引擎(Unity3D)进行VR应用系统的UI界面设计与开发	4
		综合实训项目1(虚拟现实应用)	虚拟现实应用设计	2
		综合实训项目2(增强现实引擎开发(VRPlatform))	文化遗产传承应用虚仿	4
校外实践	认知实习	深入虚拟现实相关企业(中视典)进行参观、交流、学习	洞悉虚拟现实发展动态	2
	跟岗实习	跟岗实习及劳动实践	熟悉虚拟现实主流技术	5
	顶岗实习	到虚拟现实相关企业(广州卓远)的岗位进行实习	熟悉虚拟现实技术应用	5-6
	其他	毕业设计	专业技术能力、文章撰写能力	6

九、学时安排表

每学期教学活动一般按20周安排,教学18周(包括常规课程教学及集中实训),考试2周。其中,第一学期教学14周,军训与入学教育3周,考试1周。

表11学时总体安排表

学年	学期	学期总周数	课内教学	实践教学	考试	机动
第一学年	一	20	14	3（军训）	1	2
	二	20	16	2	1	1
第二学年	三	20	16	2	1	1
	四	20	16	2	1	1
第三学年	五	20	0	18	0	2
	六	20	0	14	0	6
合计		120	68	48	4	13

十、教学进程安排及学分统计表

本专业共2556学时，共139.5学分。

（一）课程设置与教学计划进程

表12课程设置与教学进程表（时序）

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时			课程类别	学期周数与周学时						考核方式	备注	
					总学时	理论学时	实践学时		21-22学年		22-23学年		23-24学年				
									14	16	16	16	20	20			
公共课 基础课程	1	120002	思想道德修养与法律基础	3	48	32	16	A		3*16						●	
	2	120001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16	A		4*16						●	
	3	110031	大学体育（一）	2	28	4	24	B	2*14							▲	
	4	110032	大学体育（二）	2	32	4	28	B		2*16						▲	
	5	110033	大学体育（三）	2	32	4	28	B			2*16					▲	
	6	060015	高职英语（一）	4	56	34	22	B	4*14							●	
	7	060016	高职英语（二）	4	64	44	20	B		4*16						●	
	8	130004	大学生心理健康教育	2	32	24	8	B	3*11							▲	
	9	030033	计算机应用基础	4	56	32	24	B	4*14							●	
	10	130006	高等数学	2	32	32	0	A		2*16							
	11	160001	军事理论与技能	2	48	24	24	B	第一学期集中开设						▲		
	12	160003	劳动教育(含专业劳动课程)	1	16	8	8	B	第一、二学年每学期讲座与劳动相交叉开设						▲		
	13	120003-120006	形势与政策	1	16	16	0	A	第一、二学年每学期集中开设						▲		

虚拟现实应用技术专业（专科）人才培养方案(2022版)

通识教育课程	14	120007	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	16	16	0	A	第一学年修完					▲	限选课	
	小计				34	540	322	218								
	15	140002	创新思维	2	32	24	8	B		2*16						▲
	16	140003	创业基础	2	32	16	16	B				2*16				▲
	17	130019	大学生职业生涯规划	1	16	16	0		2*8							▲
	18	130003	大学生就业指导	1	16	8	8					2*8				▲
	19	150001	素质拓展训练	1	16	0	16	C	第一学年集中周末开设					▲		
	20	150002	第二课堂	2	32	0	32	B	第一、二学年内课外完成							
	21	150003	美育教育类	2	32	32	0	A	第一、二学年内选修							
	22	150004	中国传统文化类	2	32	32	0	A						▲		
	23	组 A	职场沟通与表达	2	32	32	0	B						▲		
	24	组 B	信息素养与能力	2	32	32	0	B						▲		
	25	组 C	艺术与文化遗产	2	32	32	0	B						▲		
	26	组 D	自我发展与规划	2	32	32	0	B						▲		
27	组 E	工程素养与创新	2	32	32	0	B	▲								
小计				23	368	288	80									
专业课	28	080189	图形图像处理	2	36	0	36	C		2*18					▲	
	29	080107	高级语言程序设计	2	56	28	28	B	4*14						●	
	30	080190	虚拟现实概述	2	36	36	0	A		2*18					●	
	31	080143	故事板与分镜设计	4	72	36	36	B		4*18					●	
	32	080145	全景剪辑	4	72	36	36	B			4*18				▲	
	33	080191	VR开发引擎Unity	4	72	36	36	B				4*18			▲	
	小计				18	344	172	172		4	8	4	4			
	专业核心课	34	080192	3Ds MAX三维设计	4	72	0	72	C			4*18				▲
		35	080193	Maya三维动画基础	4	72	0	72	C				4*18			▲
		36	080194	动画造型设计	4	72	36	36	B			4*18				●
		37	080195	动画场景设计	4	72	36	36	B				4*18			●
		38	080196	Unity脚本编程	4	72	36	36	B				4*18			▲
		39	080197	增强现实引擎开发(VRPlatform)	6	108	36	72	B				6*18			▲
		40	080167	三维影视后期合成	4	72	0	72	B			4*18				▲
	小计				30	540	144	396				16	14			
	专业拓展课	41	080198	动画剧本设计	2	36	18	18	B			2*18				▲
		42	080160	CINEMA 4D软件应用	2	36		36	C				2*18			▲
		43	080199	红典VR概论	2	36	18	18	B				2*18			▲
44		080200	Quest3D软件应用	2	36	0	36	C			2*18				▲	
45		080185	Zbrush软件应用	2	36	0	36	C		2*18					▲	

		小计	6	108	36	72						
		合计	111	1900	962	938						

表13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	动画设计设计实训	1	24	1		C	1						▲	
4	必修课	三维模型设计实训	1	24	1		C		1					▲	
5	必修课	VR演示制作实训	1	24	1					1				▲	
6	必修课	虚拟仿真项目开发实训	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（▲）。

(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10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专业课程图谱一栏表

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	
公共基础课 (28%)	大学体育（一）	2	思想道德修养与法律基础	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）	4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4			
	大学生心理健康教育	2	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			
通识教育课 (19%)	大学生职业生涯规划	1	创新思维	2	/	/	培养学生的价值观及职业生涯规划
专业群平台课 (19%)	高级语言程序设计	2	图形图像处理	2	全景剪辑	4	培养学生图形美术基础知识，提高学生认识虚拟现实技术的能力，为学生学习专业核心课程打下良好基础。
			虚拟现实概述	2			
			故事板与分镜设计	4			
专业核心课 (28%)	/	/	/	/	3Ds MAX三维设计	4	培养学生专业核心理论知识及应用能力。
					动画造型设计	4	
					Unity脚本编程	4	
					三维影视后期合成	4	
拓展类课程 (6%)	/	/	Zbrush软件应用	2	动画剧本设计	2	拓展学生的相关领域的视野，能从事更广泛的工作。
					Quest3D软件应用	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	
公共基础课 (28%)	/	/	/	/	/	/	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
通识教育课 (19%)	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 (19%)	VR开发引擎 Unity	4	/	/	/	/	培养学生VR开发基础知识, 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 (28%)	Maya三维动画基础	4	/	/	/	/	培养学生专业核心的理论知识及应用能力。
	动画场景设计	4					
	增强现实引擎开发 (VRPlatform)	6					
拓展类课程 (6%)	CINEMA 4D软件应用	2	/	/	/	/	拓展学生的相关领域的视野, 能从事更广泛的工作。
	红典VR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	虚拟仿真实训室	服务于高级语言程序设计基础，三维虚拟设计，3D Max、Maya软件等操作类实验实训。	
2	校外	深圳市全视界技术有限公司	开展：增强现实引擎开发；Unity综合实训；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	学时			各类课程占总学时的比例 (%)	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	540	322	218	21.30	34	24.82	3D引擎技术应用职业技能等级证书、数字媒体交互设计职业技能等级证书; Adobe 国际认证
公共通识课程	368	288	80	14.51	23	16.78	
专业群平台课程	344	172	172	13.56	18	13.14	
专业核心课程	540	144	396	21.30	30	21.90	
专业拓展性课程	108	36	72	4.25	6	4.38	
专业集中实践	96	0	96	3.78	4	2.92	
校外实践	540	0	540	21.30	22.5	16.06	
合计	2536	962	1574	100	137	100	
备注： 毕业最低学分137.5必修：82学分（其中公共必修：34学分；专业群平台：18学分；专业核心：30学分）；选修：29学分（专业拓展：6学分；通识选修：23学分）。							

编制人：李根、梁飞燕

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

五、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

八、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
C	36	361	3612	汽车装配工, 汽车维修工, 汽车营销	汽车维修中级 工, 计算机中 级, 高压电工 证

（五）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	汽车维护及维修人员、汽车生产装配共、汽车销售人员及售后服务人员	汽车生产线装配调试流水线作业； 汽车维修企业汽车维护保养； 汽车销售及技术支持
目标就业岗位	汽车故障检测维修技术人员； 汽车性能检测技术人员	汽车、新能源汽车维护保养，故障检测维修
发展就业岗位	汽车生产企业管理人员、汽车销售企业管理人员	汽车、新能源汽车维修企业生产管理；汽车销售企业管理人员

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，具备一定的汽车销售能力、汽车维修技术及维修技改能力、胜任汽车维修厂与汽车销售部门的生产管理与业务管理能力、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，面向汽车制造业、从事自动化生产线系统技术工作，并进行安装、调试、维护；汽车生产质量检测的技术支持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) 掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
- (2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识；
- (3) 熟悉汽车零件图和装配图要素及 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) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (3) 具备本专业必需的信息技术应用和维护能力；
- (4) 具备对汽车电路图的识读与分析能力；

- (5) 能够执行维修技术标准和制造厂、零部件供应商提供的车辆维修、调整、路试检查程序；
- (6) 具备车辆各总成和系统部件的拆卸、标记与装配能力；
- (7) 具备参照国家质量标准、国际标准和汽车制造商质量规定进行汽车质量评审与检验的能力；
- (8) 具备熟练操作汽车检测与维修常用设备、仪器及工具的能力；
- (9) 具备制定维修方案，排除汽车综合故障的能力；
- (10) 具备使用与维护电动汽车电池、电机及电控系统的能力；
- (11) 具备与客户交车，处理客户委托的能力

七、专业组群

表4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
汽车专业	汽车检测与维修 新能源汽车技术	汽车构造，汽车电器设备构造与维修，汽车故障诊断与排除，汽车电控技术，纯电动汽车结构与检修，汽车维护与保养，汽车电路分析。	依据教育部人才培养方案制订文件要求

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、应用数学、应用写作、创新思维等其中大学英语实行分类分级教学，应用数学实行分类分模块教学，计算机应用基础实行分模块教学，大学体育实行分模块教学。

表5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。	每学年必须完成一次。
	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；学制期内必须完成一次。
	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	游泳、羽毛球、篮球等各项体育技能。	以选项体育课程成绩至少一项为优秀予以认定。

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；学制期内至少必须参加一次。
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。
	志愿者、社会公益活动	团委、学生处相关材料认定；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	学制期内必须参加至少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	每学年必须参加至少其中一项且至少有一次获得院级三等奖。
	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。	
科技创新与论文发表	发明专利授权前三、实用新型专利	鼓励科技创新、发明创造以及公开发表论文；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	
	公开发表专业学术论文	

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、人口资源、海洋科学、管理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6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	4	72	24	三视图的制作	会画各种零部件图
汽车机械基础	本课程分为平面机构的结构分析、平面连杆机构、凸轮机构、带传动和链传动、齿轮传动、轮系、支撑部件、	B	3.5	64	24	连杆机构拆装，配气机构拆装，淬火、回火、退火	三连杆机构，四连杆机构，

	连接零部件、工程力学简介、液压与气压传动十个单元						
电工电子技术	本课程包括电路分析基础、正弦交流电路、铁芯线圈与变压器、汽车中的电机、常用半导体器件、基本放大电路、集成运算放大器、数字电子电路和功率电子电路。	B	3.5	64	24	电阻串并联，二极管检测，三极管的检测，电阻检测，灯泡并联，串联实训，万用表的使用	会利用万用表检测二极管，三极管，电阻
汽车材料	主要学习内容有：金属材料的性能，钢铁材料，有色金属及其合金，汽车上典型金属材料的选材，非金属材料，汽车燃料，车用润滑材料及工作液，汽车轮胎及其他材料，汽车美容材料	B	2	32	8	汽车上金属材料的认识汽车上非金属材料的认识，汽车上有色金属材料的认识，汽油标号的认识，制动液、冷却液、汽油、机油齿轮油、的使用	能识别汽车上哪些是金属材料，能识别汽车上哪些是非金属材料，能识别汽车上哪些是有色金属材料，能识别汽车上使用的汽油标号，能区别汽车上使用汽油、机油、齿轮油、防冻液的油标号
汽车电路分析	主要学习内容有：汽车电路基础结构的认知，汽车电路识图与分析，汽车电路故障的诊断与检修，汽车主要电器系统的分析与检测，汽车电子系统的分析与检测，汽车CAN总线的分析与检测，典型汽车电路图分析	B	2	32	12	电路图的的分析，根据电路图查找元器件，根据电路图进行线路检测	能正确分析汽车电路，能按电路图找到元器件，能按电路图检测线路是否短路，断路。

(三) 专业核心课

表7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，主要学习内容有：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	3.5	64	24	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，主要学习内容有：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，故障诊断维修方法	B	3.5	64	24	离合器变速器拆装，制动系统拆装，转向系统拆装，行驶系统拆装	要求能正确规范拆装离合器部件，制动系统部件，转向系统部件，行驶系统部件
汽车电器设备构造与维修	该课程主要学习内容有：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。	B	3.5	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
汽车电控技术	主要学习内容有：发动机管理系统的检修，电控自动变速器的检修，ABS/TCS系统的检修，电控悬架系统的检修，电控动力转向系统的检修，电控安全气囊系统检修，CAN数据的检修	B	4	72	24	传感器的检测，点火系统的检测，燃油供给系统检测，自动变速器检测，ABS检测	掌握传感器的检测方法，点火系统的检测方法，燃油供给系统的检测方法，自动变速器的检测方法
汽车故障诊断与排除	主要内容包括绪论、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	B	4	72	24	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。	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
纯电动汽车结构与维修	主要学习内容有：纯电动汽车概述，纯电动汽车驱动电机系统，纯电动汽车动力电池系统和电池管理系统，纯电动汽车电力电子辅助系统，纯电动汽车车载网络系统，纯电动汽车整车控制系统，纯电动汽车充电系统	B	4	72	24	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	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。
--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------------

(四) 拓展类课程

表8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	汽车空调	对汽车空调的基础知识做了必要的介绍,对汽车空调的结构、工作原理、控制技术、维修和保养等做了详尽的说明。	3.5	B	64	24	汽车空调的基础知识的了解,对汽车空调的结构、工作原理、控制技术、维修和保养掌握掌握汽车空调的结构,能正确拆装空调部件,更换密封件,制冷剂加注	掌握汽车空调的结构,能正确拆装空调部件,更换密封件,制冷剂加注
专创融合课程	汽车维护与保养	通过汽车保养课程的学习,使学生熟悉并习惯车间的操作流程,掌握车辆维修入门操作的基本功。	4	B	64	32	汽车保养课程的学习,使学生熟悉并习惯车间的操作流程,掌握车辆维修入门操作的基本要领	掌握车身的维护保养,发动机维护保养,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
创新特色课程	二手车评估	讲述了二手车评估的方法要领,二手车鉴定方法,流程要点,二手车价格的评估,	4	B	64	32	二手车的鉴定流程,事故车的检查方法、淹水车的鉴定技巧,二手车的价格评估	二手车的鉴定流程,事故车的检查方法、淹水车的鉴定技巧,二手车的价格评估
产教融合课程	小鹏汽车生产技术	根据企业生产需要,系统学校整车装配,喷涂,焊接生产技术	4	B	64	32		掌握整车装配技术要点,焊接工操作要点,喷涂工操作要领

(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9通识选修课说明

课程组名称	主要课程内容	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10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	新能源汽车实训室，发动机拆装实训室，底盘拆装实训室，汽车电器实训室，汽车空调实训室	新能源汽车故障诊断检修，发动机，底盘拆装实训，电器设备检测实训。	2-4
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	2-4
		电控发动机实训室，整车实训室	电控发动机和整车故障诊断实训	2-4
		新能源汽车实训室	新能源汽车电路电池拆装，整车故障检测	2-4
		专业技术创新与创业	专业创新与创业能力	2-4
校外实践	认知实习	小鹏汽车生产基地四会连杆，风华高科	汽车涂装，车身焊接，正车组装，物流	2-4
	跟岗实习	小鹏汽车生产基地，四会连杆，风华高科	汽车涂装，车身焊接，正常组装，物流	5-6
	顶岗实习	小鹏汽车生产基地，理仕电池生产基地，宁德时代生产基地，广东鸿特生产基地	电器技术员，设备技术员，焊接、涂装、总装	5-6
	其他			1-6

九、学时安排表

每学期教学活动一般按20周安排，教学18周（包括常规课程教学及集中实训），考试2周。其中，第一学期教学14周，军训与入学教育3周，考试1周。

表11学时总体安排表

学年	学期	学期总周数	课内教学	实践教学	考试	机动
21-22 学年	一	20	14	3（军训）	1	2
	二	20	16	2	1	1
22-23 学年	三	20	16	2	1	2
	四	20	16	2	1	2
23-24 学年	五	20	0	18	0	2
	六	20	0	14	0	6
合计		120	68	46	4	15

十、教学进程安排及学分统计表

本专业共2596学时，共140学分。

（一）课程设置与教学计划进程

表12课程设置与教学进程表（时序）

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时			课程类别	学期周数与周学时						考核方式	备注	
					总学时	理论学时	实践学时		21-22学年		22-23学年		23-24学年				
									14	16	16	16	20	20			
公共课 基础课程	1	120002	思想道德修养与法律基础	3	48	32	16	A		3*16						●	
	2	120001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16	A		4*16						●	
	3	110031	大学体育（一）	2	28	4	24	B	2*14							▲	
	4	110032	大学体育（二）	2	32	4	28	B		2*16						▲	
	5	110033	大学体育（三）	2	32	4	28	B			2*16					▲	
	6	060015	高职英语（一）	4	56	34	22	B	4*14							●	
	7	060016	高职英语（二）	4	64	44	20	B		4*16						●	
	8	130004	大学生心理健康教育	2	32	24	8	B	3*12							▲	
	9	030033	计算机应用基础	4	56	32	24	B	4*14							●	
	10	130006	高等数学	2	32	32	0	A		2*16							

虚拟现实技术专业（专科）人才培养方案(2022版)

通识教育课程	11	160001	军事理论与技能	2	48	24	24	B	第一学期集中开设				▲		
	12	160003	劳动教育(含专业劳动课程)	1	16	8	8	B	第一、二学年每学期讲座与劳动交叉开设				▲		
	13	120003-120006	形势与政策	1	16	16	0	A	第一、二学年每学期集中开设				▲		
	14	120007	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	16	16	0	A	第一学年修完				▲		
	小计				34	540	322	218							
	15	140002	创新思维	2	32	24	8	B	2*16					▲	限选课
	16		创业基础	2	32	16	16	B			2*16			▲	
	17	130019	大学生职业生涯规划	1	16	16			2*8					▲	
	18	130003	大学生就业指导	1	16	8	8				2*8			▲	
	19	150001	素质拓展训练	1	16	0	16	C	第一学年集中周末开设				▲		
	20		第二课堂	2	32		32	B	第一、二学年内课外完成				▲		
	21		美育教育类	2	32	32		A	第一、二学年内选修				▲	任选课	
	22		中国传统文化类	2	32	32		A					▲		
	23	组 A	职场沟通与表达	2	32	32		B					▲		
24	组 B	信息素养与能力	2	32	32		B	▲							
25	组 C	艺术与文化遗产	2	32	32		B	▲							
26	组 D	自我发展与规划	2	32	32		B	▲							
27	组 E	工程素养与创新	2	32	32		B	▲							
小计				15	240	192	48								
专业课	28	0912001	机械制图及CAD	4	72	48	24	B	6					●	
	29	0912002	汽车机械基础	3.5	64	50	14	B		4				●	
	30	0912003	汽车材料	2	32	26	6	B		2				▲	
	32	0912005	电工与电子技术	3.5	64	50	14	B	4					●	
	小计				13	232	174	58							
	33	0913001	汽车发动机构造与维修	3.5	64	34	30	B			4			●	
	34	0913002	汽车底盘构造与维修	3.5	64	34	30	B			4			●	
	35	0913003	汽车电器设备构造与维修	3.5	64	40	24	B				4		●	
	36	0913004	汽车电控技术	3.5	64	34	30	B			4			●	
	37	0913005	汽车故障诊断与排除	6	96	48	48	B				6		▲	
	38	0913006	纯电动汽车结构与维修	3.5	64	34	30	B				4		●	
	小计				29.5	416	224	192							
	专业拓展课	40	0913007	汽车空调(专业交叉课程)	3	48	30	18	B				3		▲
41		0913008	汽车维护与保养	3	48	30	18	B				3		▲	
43		0913009	智能网联汽车技术	2	36	20	16	B			2			▲	

	45	0913010	小鹏汽车生产技术 (订单班课程)	3	48	24	24	B				3			▲	任选 一课
	46	0913011	汽车电路分析	3	48	24	24	B			2				▲	
	47	0913012	汽车营销	3	48	24	24	B				3			●	
	48	0913013	二手车评估	3	48	24	24	B			3				▲	
	49	0913014	汽车保险与理赔	3	48	24	24	B				3			▲	
	50	0913015	自动变速器	3	48	24	24	B				3			▲	
	小计			11	180	104	76									
合计																

表13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		21-22 学年		22-23 学年		23-24 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						考查	
3	必修课	专业认知实习	1	24	1		C	1						考查	
4	必修课	金工实训	2	48	2		C		2					考查	
5	必修课	汽车维修综合实训	2	48	2		C			2				考查	
6	必修课	新能源汽车维修综合实训	2	48	2		C				2			考查	
7	必修课	跟岗实习及劳动实践	8	192		8	C					24*8		考查	
8	必修课	顶岗实习及毕业设计	24	576		24	C					24*10	24*14	考查	
合计			41	984	7	32		3	2	2	2	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（▲）。

(二) 专业课程图谱

根据高职教育教学规律和汽车运用与维修专业技术技能人才成长规律，由27门公共课程、5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）、7门拓展类课程和13门通识选修课程等组成的、以培养学生动手能力为核心、成果为导向的校企合作办学特色课程体系结构。

表14专业课程图谱一栏表

课程类别 学期	第一学期		第二学期		第三学期		第四学期		第五学期		第六学期		主要培养技术技能点
	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	课程名称	学分	
公共基础课 (约35%)	大学体育(一), 高职英语(一), 大学生心理健康教育, 计算机应用基础, 军事理论与技能, 劳动教育, 形势与政策, 马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	16	思想道德修养与法律基础, 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 大学体育(二), 高职英语等数学(二),	15	大学体育(三), 劳动教育, 形势与政策, 第二课堂,	3	劳动教育, 形势与政策, 第二课堂, 创业基础	3					

通识教育课 (约5%)	大学生职业生涯规划, 素质拓展训练, 职场沟通与表达,	5	创新思维, 第二课堂	3									
专业群平台课 (约10%)	汽车材料, 机械制图, 汽车电工与电子技术	10	汽车机械基础, 汽车电路分析	6									
专业核心课 (大约35%)					汽车发动机构造与维修, 汽车底盘构造与维修, 汽车电控技术 纯电动汽车结构与维修, 智能网联汽车技术	18,	汽车电器设备构造与维修4, 汽车故障诊断与排除, 汽车空调 汽车维护与保养,	16					
拓展类课程 (大约15%)							汽车营销	4					

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）师资队伍

本专业具有数量充足、结构合理、专兼结合、德技双修的专业教学团队，有专兼职专业教师14余人。有专任教师11人，副高以上职称教师占专任教师总数的35.71%，硕士研究生以上教师占专任教师总数的28.57%，具有行业企业工作经历的教师占专任教师总数的35.71%，具有“双师”素质教师占专任教师总数的35.71%。有从行业企业聘请的兼职教师3人，占教师总数的21.43%。

（二）教学设施

1. 校内实验实训室

序号	名称	面积(M2)	功能
1	汽车发动机一体化实训室	400	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	350	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	300	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	200	辛普森、娜威娜、双离合自动变速器的工作原理、结构特点等理实一体化教学和实践
6	汽车电子电工基础实训室	150	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
7	汽车电器设备一体化实训室	300	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、音响系统等理实一体化教学和实践
8	汽车电器综合实训室	200	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

9	新能源汽车综合实训室	260	动力电池系统、充电系统、空调系统、电动助力动力电池管理系统、整车电控系统、电助力转向系统、电控制动系统等理实一体化教学和实践
10	汽车空调实训室	145	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
11	汽车检测与维修实训车间	380	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、空调系统等汽车检测与维修的理实一体化教学和实践
12	汽车整车拆装车间	600	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
13	汽车性能检测车间	300	常用汽车的四轮定位检测、车轮动平衡检测、灯光检测、发动机综合性能检测、发动机尾气检测、汽车电控系统检测以及检测工具的使用等的理实一体化教学和实践
14	汽车营销模拟实训车间	260	各大知名汽车品牌车的讲解、国内外常用汽车产品间的特性及特点介绍、与各类客户交流的着装和基本礼仪、与客户谈话交流的语气和技巧等的理实一体化教学和实践

2. 校外实习基地

序号	名称	容纳学生数	功能
1	广东玛西尔电动科技有限公司	100	新能源汽车电控检测与维修
2	肇庆遨优动力有限公司	100	驱动电机及控制、驱动电机维护
3	广东合普动力股份有限公司	100	驱动电机及控制、驱动电机维护
4	广东肇庆爱龙威机电有限公司	100	驱动电机及控制、驱动电机维护
5	广东中电新能源汽车有限公司	100	新能源汽车电控检测与维修
6	肇庆市汽车电气修理厂	50	汽车电控系统实训
7	肇庆金泰汽车修理厂	50	汽车动力系统实训、汽车电控系统实训
8	肇庆新概念汽车修理厂	50	汽车动力系统实训、汽车电控系统实训
9	肇庆新概念汽车修理厂	50	汽车评估与交易、汽车电控系统实训
10	中国人寿四会公司	50	汽车保险与理赔项目实训

11	小鹏新能源汽车制造公司	100	新能源汽车制造实习
----	-------------	-----	-----------

（三）教学资源

教材采用体现本科层次职业教育的高等性以及把握职业教育属性，围绕职业岗位需要，重点使用具有鲜明燃油汽车和新能源汽车特色和创新性、体现燃油汽车和新能源汽车新技术、新工艺、新规范及实践性的应用型精品教材和校企开发规划或职业教育类教材。鼓励参考体现本科层次职业教育的高等性数字化教材及具备云课堂互动教学平台的教材。做到专业教材随信息技术发展和汽车产业升级情况及时动态更新，及时将新技术、新工艺、新规范纳入课程标准和教学内容，引入典型生产案例，体现教学内容的高层次性。

完善课程教学基本资源，积极引进校外先进的数字教学资源，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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

采用“课赛证”融通教学方法，将1+X考证标准融入课程，实行课证融通；通过开展专业特色实训、各级各类汽车类技能大赛、实践等来增强学生的专业技能，实行课赛融通。适应“互联网+职业教育”发展需求，进一步扩大优质资源覆盖面，建立设施设备技术含量高，具有真实或仿真职业环境的实训实习基地，加强校外实践教学，集优资源，与行业龙头企业共建校内融生产性、双师教师培育为一体的技术技能平台，聚集新兴商贸服务业领域，助力并孵化电商专业师生创新创业。

（五）学习评价

树立以“以学生为中心”的教学理念，针对人才培养目标细化为主要职业岗位（群）对应的知识、技能和职业素养等方面的培养要求和有利于培养学生科学思维能力和创新精神的角度，健全和完善职业能力和创新素质的考核评价体系。采用过程性评价和终结性评价相结合的方式对教学质量进行多维评价，加大课程考核方式改革，加大过程考核、技术技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系。加强题库建设，逐步推进教考分离，非毕业班每学期考试课程门数不少于4门。采用完成毕业设计或项目的考核方式，形成以知识能力、社会能力、方法能力整合后形成的综合能力为评价标准体系。

（六）质量管理

在学校教学质量保障体系总体框架下，制定适合本专业特点的教学质量保障体系。

1. 建立全程质量监控体系。制定本专业各主要教学环节的质量要求和考核评价标准，建

立健全全员参与、覆盖学生培养全过程的教学质量监控体系。

2. 建立毕业生跟踪反馈机制。建立毕业生跟踪反馈以及社会评价体系，对人才培养目标达成度进行定期评价，应用科学方法对反馈数据进行系统分析，作为质量改进的主要依据。

3. 建立持续改进工作机制。建立完善持续改进机制，及时将教学质量监控结果、毕业生跟踪反馈结果和社会评价结果，用于完善专业人才培养方案和改进教学方法，形成闭环结构，促进专业建设质量持续提高。

十二、毕业要求

本专业的学生达到以下要求，准予毕业：

修满专业课程教学要求的 139 学分；获得非课程型拓展项目要求 5 学分；毕业设计项目完成并达到了考核评价标准，毕业设计报告审核合格，答辩通过；达到以下的职业能力和思想道德素质要求

（一）职业能力要求

1. 初步具备运用专业基础知识解决机械制图，机械制造、汽车电工电子领域的工程问题、并具备解决一般性问题的基本能力；具备良好的交流能力，一定的组织管理能力，良好的沟通、表达与写作能力。

2. 具有运用各种诊断检测设备和工具、分析解决燃油汽车发动机，底盘、车身电器设备等各方面故障的能力；解决新能源汽车动力电池，驱动电机，充电等各方面故障检测诊断的能力，能够运用所学的专业知识，进行汽车维护保养，汽车评估，汽车营销，保险理赔，检测诊断分析排除燃油汽车和新能源汽车各种常见问题。具备综合运用所学专业知识和方法，领导组织企业进行生产管理的能力。

3. 具备良好的沟通交流能力及维修工素质，具有较强的创新意识，特别是工作中的协调、管理、竞争与合作能力，能够在团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色；能够跟踪本领域最新技术发展趋势，具备收集、分析、判断、选择国内外相关技术信息的能力。

（二）思想道德素质要求

1. 具备正确的世界观、人生观、价值观和健全人格，较高的道德修养、职业道德及社会责任感，爱岗敬业、团结协作，德智体美全面发展。

2. 热爱社会主义祖国，拥护共产党的领导，具有敬业爱岗、艰苦求实、遵纪守法、团结合作的品质。

3. 具有健康的体魄和良好的文化素质和心理素质。

4. 具有浓厚的专业兴趣和明确的专业理想以及专业科学思维。

表16毕业学时学分要求一览表

课程类型	学时			各类课程占总学时的比例 (%)	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	540	322	218	20.64	34	23.78	汽车维修工中级、1+X中级证、计算机2级
公共通识课程	240	192	48	9.12	15	10.49	
专业群平台课程	224232	174	58	8.56	14	9.79	
专业核心课程	416	224	192	16	26	18.4	
专业拓展性课程	180	104	76	6.9	11	7.69	
专业集中实践	216		216	8.1	9	6.29	
校外实践	768		768	29.36	32	22.38	
合计	2596	1016	1576	100	141	100	
备注： 毕业最低学分143 必修：143 学分（其中公共必修：49 学分；专业群平台：14 学分；专业核心：28学分）；选修：4学分（专业拓展：4 学分；通识选修：2 学分）。							

实践课时占总课时的58.18%

编制人：鄂雄明、李岩松

校外专家：

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

六、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

九、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

（六）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: 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: 工具性知识; 专业基础知识; 专业拓展知识。
3. 能力: 基本能力; 表达能力、沟通能力及团队合作能力; 专业能力; 创新能力; 创新思维和创业能力。

表3 (职业群) 知识、能力和素质结构要求

职业岗位	职业岗位对应知识、能力、素质结构	主要链接课程
机电设备 操作岗位	职业岗位知识要求: 1. 掌握机械制图国家标准, 掌握机械制图的基本知识; 2. 了解机械制造的基本过程, 具备编制机械加工工艺的初步能力; 3. 了解典型机电设备的基本结构, 具备钳工操作的基本能力; 4. 熟悉常用机加工设备的一般操作方法。	《机械制图及CAD》、《电工电子技术》、《机械制造基础》、《公差配合与技术测量》、《机械设计基础》、《数控机床编程与操作》、《特种加工技术》等
	职业岗位能力要求: 1. 具备识读中等复杂机械零件、简单装配图样和电气图样的能力; 2. 能运用CAD软件绘制中等复杂程度的机械或电气图样; 3. 具备机械加工和电工、电子操作的基础技能。	
	职业岗位素质要求: 1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度; 具有正确的世界观、人生观、价值观; 2. 具备社会公德和职业道德、法律法规等方面的基础性知识; 3. 具有一定的创新意识、有良好的人际沟通能力; 4. 具有健康的体魄, 较强的心理调节能力和良好的心理品质; 5. 具有良好的学习品德, 具有良好的职业素质。	
设备安装 调试岗位	职业岗位知识要求: 1. 掌握机械制图国家标准, 掌握机械制图的基本知识; 2. 了解典型机电设备的基本结构, 具备钳工操作的基本能力, 掌握机械传动的基础知识, 掌握机电设备拆装的基础知识; 3. 熟悉电工电子技术的基础知识, 掌握电路分析与电气测量的方法, 初步掌握机电一体化典型设备的通信接口技术。 4. 掌握PLC的基本结构、指令代码和编程技术。	《机械制图及CAD》、《电工电子技术》、《机械制造基础》、《公差配合与技术测量》、《机械设计基础》、《工业机器人应用与编程》、《电气控制与PLC》、《电机与拖动》、《传感器与检测技术》、《液压与气动技术》、《自动化生产线安装与调试》等
	职业岗位能力要求: 1. 具有PLC改造机电设备控制方式的能力; 2. 具备机、电、液、气联动设备的安装、调试、运行和维护的能力。	
	职业岗位素质要求: 1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度; 具有正确的世界观、人生观、价值观; 2. 具备社会公德和职业道德、法律法规等方面的基础性知	

	<p>识；</p> <p>3. 具有一定的创新意识、有良好的人际沟通能力；</p> <p>4. 具有健康的体魄，较强的心理调节能力和良好的心理品质；</p> <p>5. 具有良好的学习品德，具有良好的职业素质。</p>	
设备维护管理岗位	<p>职业岗位知识要求：</p> <p>1. 掌握机械制图国家标准，掌握机械制图的基本知识；</p> <p>2. 掌握设备管理、维护保养的相关知识；</p> <p>3. 初步掌握企业机电产品生产质量管理和质量控制的知识。</p>	<p>《机械制图及CAD》、《电工电子技术》、《机械制造基础》、《公差配合与技术测量》、《机械设计基础》、《工业机器人应用与编程》、《电气控制与PLC》、《电机与拖动》、《传感器与检测技术》、《液压与气动技术》、《机床故障诊断与维护》、《现代企业车间管理》等</p>
	<p>职业岗位能力要求：</p> <p>1. 具备生产一线机电设备管理和维护保养的能力；</p> <p>2. 具备机、电、液、气联动设备的安装、调试、运行和维护的能力；</p> <p>3. 具备对机电类企业生产一线产品质量进行检验、分析、管理和控制的初步能力。</p>	
	<p>职业岗位素质要求：</p> <p>1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度；具有正确的世界观、人生观、价值观；</p> <p>2. 具备社会公德和职业道德、法律法规等方面的基础性知识；</p> <p>3. 具有一定的创新意识、有良好的人际沟通能力；</p> <p>4. 具有健康的体魄，较强的心理调节能力和良好的心理品质；</p> <p>5. 具有良好的学习品德，具有良好的职业素质。</p>	

七、专业组群

表4 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、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5 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6 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	通过本课程的学习,学生能够掌握“适度、够用”的机电一体化方面的电工电子技术知识,能掌握各种一般电气控制线路并能够进行电路的分析、设计、调试与维修,会安装各种控制线路并能够进行电路的分析、调试与维修,为后续课程打下坚实的基础。	B	4	64	16	1. 认识直流和交流电路2. 供电与用电3. 二极管和整流滤波稳压电路4. 三极管和放大电路5. 运算放大电路6. 基本数字门电路等。	电路分析、电子测量应用
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。
	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	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、电气工程图;

机械制图及 CAD(二)	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。	会使用绘图软件。
--------------	---	--	--	--	--	--------------------------	----------

(三) 专业核心课

表7 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	本课程重点介绍各种传	B	2	32	12	1. 热电阻测量温	熟悉各种传感

测技术	传感器工作原理和特性,结合工程应用实际,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。					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。	器原理并应用。
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。	电气控制原理;PLC编程与应用
数控机床编程与操作	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。	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。
液压与气动技术	本课程的任务是:使学生在学学习液压与气动基本原理的基上,掌握常用液压与气动元件的功	B	3	48	16	1.液压泵的拆装实验液压阀的拆装;2.溢流阀的启闭特性;3.液	液压与气动的工作原理与应用。

	用、组成原理和图形符号、应用和选用方法；熟悉各类基本回路和典型设备液压与气压传动系统的组成、工作原理和应用场合；了解国内外先进技术成果在机械设备中的应用。					压节流调速回路的性能；4. 液压回路实验验证；5. 气动回路实验。	
--	---	--	--	--	--	-----------------------------------	--

(四) 拓展类课程

表8 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	智能装备控制技术的应用	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. 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。	液压与气动、PLC等相关知识的应用
	组态控制技术的应用	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9 通识选修课一览表

课程组名称	主要课程	考核方式
美育教育类	音乐、美术、广东文化课程	考查
传统文化类	国学及其他中华优秀传统文化课程	考查
职业素养类	阅读与写作、演讲与口才、谈判与辩论等课程	考查
自然科学类	数学文化、自然科学类课程	考查
信息技术类	信息检索、信息处理、信息传播、信息安全等课程	考查
健康教育类	心理健康、人生规划、人生幸福等课程	考查
文学修养类	文学类课程	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10 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: 工业机器人操作实训	熟练操控库卡、ABB工业机器人, 会编辑相关程序	3
		综合实训3: 机电设备装调与维修实训	电气故障的排除, 电气线路的安装调试	3
		综合实训4: 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, 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	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和专业知识分析、完成产品设计、制造过程中的实际问题	6

九、学时安排表

每学期教学活动一般按20周安排, 教学18周(包括常规课程教学及集中实训), 考试2周。其中, 第一学期教学14周, 军训与入学教育3周, 考试1周。

表11 学时总体安排表

学年	学期	学期总周数	课内教学	实践教学	考试	机动
第一学年	一	20	14	3(军训)	1	2
	二	20	16	2	1	1
第二学年	三	20	16	2	1	1
	四	20	16	2	1	1
第三学年	五	20	0	18	0	2
	六	20	0	14	0	6
合计		120	68	48	4	13

十、教学进程安排及学分统计表

本专业共2368学时，共128.5学分。

(一) 课程设置与教学计划进程

表12 课程设置与教学进程表(时序)

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时			课程类别	学期周数与周学时						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				
									14	16	16	16	20	20			
公共课	1	120002	思想道德修养与法律基础	3	48	32	16	B	4*12							●	
	2	120001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16	B	4*16							●	
	3	110031	大学体育(一)	2	28	4	24	B	2*14							▲	
	4	110032	大学体育(二)	2	32	4	2	B	2*16							▲	
	5	110033	大学体育(三)	2	32	4	28	B			2*16					▲	
	6	060015	高职英语(一)	4	56	34	22	B	4*14							●	
	7	060016	高职英语(二)	4	64	40	24	B	4*16							●	
	8	130004	大学生心理健康教育	2	32	24	8	B	2*16							▲	
	9	030033	计算机应用基础	4	56	32	24	B	4*14							●	
	10	130006	高等数学	2	32	32	0	A	3*11								
	11	130015	应用文写作	2	32	32	0	A	2*16								
	12	170001	军事理论	2	36	36	0	A	第一学年完成						▲		
	13	170002	军事技能	2	112	0	112	C	第一学期完成,不少于14天112学时						▲		
	14	170004	国家安全教育	1	16	16	0	A	第一、第二学年完成						▲		
	15	170003	劳动教育与实践	1	16	8	8	B	第一、第二学年完成								
	16	120003-120006	形势与政策	1	16	8	8	A	第一、二学年每学期集中开设								
	基础课程	17	120007	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	20	20	0	A	第一学年修完						▲	限选课
小计				39	692	368	324		17	14	2	0					
通识教育课程	18	140002	创新创业教育	2	32	16	16	B	第一、第二学年完成	2*16						▲	限选课
	19	130019	大学生职业生涯规划	1	16	16	0	A			2*8					▲	
	20	130003	大学生就业指导	0.5	8	4	4	B				2*4				▲	
	21	150001	素质拓展训练	1	16	0	16	C	第一学年完成						▲		

	22	000208	美育教育类	2	32	32	0	A	限制性选修课							
	23	000209	中国传统文化类	2	32	32	0	A	限制性选修课 毕业前选修2学分							
	24	000210	职业素养类	2	32	32	0	A						▲		
	25	000211	自然科学类	2	32	32	0	A						▲		
	26	000212	信息技术类	2	32	32	0	A						▲		
	27	000213	健康教育类	2	32	32	0	A						▲		
	28	000214	文学修养类	2	32	32	0	A						▲		
	小计				10.5	168	132	36			2	2				
专业课			机械制图及CAD(一)	3	56	44	12	B	4					●		
		090074	电工电子技术	4	64	48	16	B			4			●		
		090083	机械制造基础	4	64	52	12	B			4			●		
		090021	公差配合与技术测量	2	32	24	8	B			2			▲		
		090073	机械设计基础	4	64	50	14	B		4				●		
			机械制图及CAD(二)	4	64	32	32	B		4				▲		
	小计				21	344	250	94		4	8	10				
		090098	工业机器人应用与编程	4	64	32	32	B				4			▲	
		090084	电机与拖动	3	48	32	16	B			3				▲	
		090072	传感器与检测技术	2	32	24	8	B			2				▲	
		090091	机电设备故障诊断与维护	4	64	48	16	B				4			▲	
		090085	电气控制与PLC	4	64	40	24	B				4			●	
		090080	数控机床编程与操作	4	64	32	32	B			4				●	
		090081	液压与气动技术	3	48	40	8	B			3				▲	
	小计				24	384	248	136				12	12			
	090100	智能装备控制技术及应用	2	32	16	16	B				2			▲	限选课	
	090101	自动化生产线安装与调试	2	32	16	16	B				2			▲		
	090102	制造执行系统应用	2	32	16	16	B				2			▲	任选课	
	090103	自动机结构与生产线选用	2	32	16	16	B				2			▲		
	090106	现代企业车间管理	2	32	16	16	B				2			▲		
	090107	组态控制技术与应用	2	32	16	16	B				2			▲		

		090047	特种加工技术	2	32	16	16	B				2			▲
小计				6	96	48	48					6			
合计				101	1612	1048	564		21	26	24	20			

表13 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	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（▲）

(二) 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 专业课程图谱一栏表

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	
公共基础课 (29%)	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	4	大学体育(三)	2	
	大学体育(一)	2	大学体育(二)	2			
	高职英语(一)	4	高职英语(二)	4			
	计算机应用基础	4	大学生心理健康教育	2			
	高等数学	2	应用文写作	2			
通识教育课 (7%)	军事理论	2	创新创业教育	2			
	素质拓展训练	1	第二课堂	2			
	国家安全教育	1	劳动教育与实践	1			
	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	1			
	军事技能	2	大学生职业生涯规划	1			
专业群平台课 (14%)	机械制图及CAD(一)	3	机械制图及CAD(二)	4			识读绘制机械图、电气图；识读机械、电气工程图、使用CAD软件
			机械设计基础	4			机构工作原理与设计方法，选型和相关计算。
					电工电子技术	4	掌握电工电子相关知识，能进行电路分析、检测和调试
					公差配合与技术测	2	测量工具的应用；极限与配合、互换性的

					量		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 (16%)							
					电机与拖动	3	电机的工作原理；
					传感器与检测技术	2	熟悉传感器原理并应用。
					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。
					液压与气动技术	3	液压与气动的工作原理与应用。
拓展类课程 (6%)							
课程特色说明：专业群平台课和专业核心课程让学生学习了机电一体化技术相关知识点，拓展课程在学校已搭建的“双录取”资源平台上，与企业进行校企合作课程培养。							

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	
公共基础课 (29%)							
通识教育课 (7%)	大学生就业指导	1					
专业群平台课 (14%)							
专业核心课 (16%)	电气控制与PLC	4					电气控制原理；PLC编程与应用
	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。
	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

拓展类课程 (4%)							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：专业群平台课和专业核心课程让学生学习了机电一体化技术相关知识点，拓展课程在学校已搭建的“双录取”资源平台上，与企业进行校企合作课程培养。							

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	
1	事必达精密制造有限公司	数控加工、模具设计、绘图 软件应用	
2	广东三向智能科技股份有	工业机器人技术、设备维护、	

		限公司	数控加工	
3		广东四会连杆有限公司	数控加工、模具设计、绘图	
4		肇庆绿宝石有限公司	软件应用 设备检测维护	
5		广东恒信源智能装备有限公司	设备维护、PLC开发应用	
6		宁德时代新能源科技股份有限公司	质检、售后、生产技术员	
7		广东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	

（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：有关机电业的政策法规、职业标准、有关机电一体化技术的技术、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，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	学时			各类课程占总学时的比例 (%)	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	692	368	324	29.22	39	30.35	维修电工
公共通识课程	168	132	36	7.09	10.5	8.17	
专业群平台课程	344	250	94	14.53	21	16.34	
专业核心课程	384	248	136	16.21	24	18.68	
专业拓展性课程	96	48	48	4.05	6	4.67	
专业集中实践	216		216	9.12	8.5	6.61	
校外实践	468		468	19.76	19.5	15.17	
合计	2368	1048	1548	100	128.5	100	
备注： 毕业最低学分128.5 必修：112学分（其中公共必修：37 学分；专业群平台：21学分；专业核心：24学分）；选修：16.5学分（专业拓展：6 学分；通识选修：10.5 学分）。							

编制人：王立华、莫乾坤

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

七、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

十、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

（七）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：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：工具性知识；专业基础知识；专业拓展知识。
3. 能力：基本能力；表达能力、沟通能力及团队合作能力；专业能力；创新能力；创新思维和创业能力。

表3（职业群）知识、能力和素质结构要求

职业岗位	职业岗位对应知识、能力、素质结构	主要链接课程
数控机床操作工	职业岗位知识要求： 1. 掌握机械制图国家标准，掌握机械制图的基本知识； 2. 了解机械制造的基本过程，具备编制机械加工工艺的初步能力； 3. 了解数控机床的基本结构，具备钳工操作的基本能力； 4. 熟悉常用机加工设备的一般操作方法。	《机械制图及CAD》、《电工电子技术》、《机械制造基础》、《公差配合与技术测量》、《机械设计基础》、《数控机床编程与操作》、《特种加工技术》等
	职业岗位能力要求： 1. 具备识读中等复杂机械零件、简单装配图样和电气图样的能力； 2. 能运用CAD软件绘制中等复杂程度的机械或电气图样； 3. 具备机械加工和电工、电子操作的基础技能。	
	职业岗位素质要求： 1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度；具有正确的世界观、人生观、价值观； 2. 具备社会公德和职业道德、法律法规等方面的基础性知识； 3. 具有一定的创新意识、有良好的人际沟通能力； 4. 具有健康的体魄，较强的心理调节能力和良好的心理品质； 5. 具有良好的学习品德，具有良好的职业素质。	
数控程序员	职业岗位知识要求： 1. 掌握机械制图国家标准，掌握机械制图的基本知识； 2. 了解机械制造的基本过程，具备编制机械加工工艺的能力； 3. 掌握数控机床的额指令系统，熟悉典型车削件的程序编制； 4. 掌握CAD/CAM软件的基本原理和构成，熟悉三维造型和加工模块。	《机械制图及CAD》、《计算机辅助设计》、《电工电子技术》、《机械制造基础》、《公差配合与技术测量》、《机械设计基础》、《工业机器人编应用与编程》、《电气控制与PLC》、《液压与气动技术》、《自
	职业岗位能力要求： 1. 具备借助工具书阅读一般难度的英语技术文献资料、英语基本写作和简单口语交流的能力； 2. 具备基本的计算机绘图的基本技能，具备计算机辅助结构设计、工艺过程设计的能力； 3. 具备数控机床编程与零件加工的能力； 4. 具备典型零件的三维建模及加工过程虚拟仿真的能力。	

	职业岗位素质要求: 1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度; 具有正确的世界观、人生观、价值观; 2. 具备社会公德和职业道德、法律法规等方面的基础性知识; 3. 具有一定的创新意识、有良好的人际沟通能力; 4. 具有健康的体魄, 较强的心理调节能力和良好的心理品质; 5. 具有良好的学习品德, 具有良好的职业素质。	动化生产线安装与调试》、《三维造型设计》、《CAM 软件应用》等
数控机床维修工	职业岗位知识要求: 1. 掌握机械制图国家标准, 掌握机械制图的基本知识; 2. 掌握设备基本构成、工作原理、管理、维护保养的相关知识。	《机械制图及 CAD》、《计算机辅助设计》、《电工电子技术》、《机械制造基础》、《公差配合与技术测量》、《机械设计基础》、《工业机器人应用与编程》、《电气控制与 PLC》、《液压与气动技术》、《机床故障诊断与维护》等
	职业岗位能力要求: 1. 具备生产一线机电设备管理和维护保养的初步; 2. 具备机、电、液、气联动设备的安装、调试、运行和维护的能力; 3. 具备对机电类企业生产一线产品质量进行检验、分析、管理和控制的初步能力。	
	职业岗位素质要求: 1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度; 具有正确的世界观、人生观、价值观; 2. 具备社会公德和职业道德、法律法规等方面的基础性知识; 3. 具有一定的创新意识、有良好的人际沟通能力; 4. 具有健康的体魄, 较强的心理调节能力和良好的心理品质; 5. 具有良好的学习品德, 具有良好的职业素质。	
车间生产管理员	职业岗位知识要求: 1. 具备借助工具书阅读一般难度的英语技术文献资料、英语基本写作和简单口语交流的能力; 2. 掌握机械制图国家标准, 掌握机械制图的基本知识; 3. 掌握设备管理、维护保养的相关知识; 4. 掌握企业机电产品生产质量管理和质量控制的知识、车间管理知识。	《机械制图及 CAD》、《计算机辅助设计》、《三维造型设计》、《CAM 软件 电工电子技术》、《机械制造基础》、《公差配合与技术测量》、《机械设计基础》、《工业机器人应用与编程》、《电气控制与 PLC》、《液压与气动技术》、《现代企业车间管理》等
	职业岗位能力要求: 1. 具备生产一线机电设备管理和维护保养的能力; 2. 具备机、电、液、气联动设备的安装、调试、运行和维护的能力; 3. 具备对机电类企业生产一线产品质量进行检验、分析、管理和控制的初步能力。	
	职业岗位素质要求: 1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度; 具有正确的世界观、人生观、价值观; 2. 具备社会公德和职业道德、法律法规等方面的基础性知识; 3. 具有一定的创新意识、有良好的人际沟通能力; 4. 具有健康的体魄, 较强的心理调节能力和良好的心理品质; 5. 具有良好的学习品德, 具有良好的职业素质。	

七、专业组群

表4 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》、《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、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5 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。

类别	项目名称	条件及次数说明
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6 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。
电工电子技术	通过本课程的学习,学生能够掌握“适度、够用”的机电一体化方面的电工电子技术知识,能掌握各种一般电气控制线路并能够进行电路的分析、设计、调试与维修,会安装各种控制线路并能够进行电路的分析、调试与维修,为后续课程打下坚实的基础。	B	4	64	16	1. 认识直流和交流电路2. 供电与用电3. 二极管和整流滤波稳压电路4. 三极管和放大电路5. 运算放大电路6. 基本数字门电路等。	电路分析、电子测量应用。
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	B	4	64	12	1. 机械图样识读及机械工程材料的认知;	金属材料性能与机械

	知识；机床夹具设计基础知识；机械制造工艺学的相关知识。					2. 机械加工基础知识。	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。
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7 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；	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	熟悉机床的结构、操作数控机床、

	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。					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。	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,同时对项目产品进行数控加工等内容。	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。
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	本课程的任务是:使学生在学学习液压与气动基本原	B	3	48	16	1. 液压泵的拆装实验液压阀	液压与气动的

	理的基上,掌握常用液压与气动元件的功用、组成原理和图形符号、应用和选用方法;熟悉各类基本回路和典型设备液压与气压传动系统的组成、工作原理和应用场合;了解国内外先进技术成果在机械设备中的应用。					的拆装;2.溢流阀的启闭特性;3.液压节流调速回路的性能;4.液压回路实验验证;5.气动回路实验。	工作原理与应用。
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8 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	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。	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业技术课程。	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
	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	2	B	32	16	1.电火花成	特种加工

		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。					型切割实训; 2. 线切割实训。	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9 通识选修课一览表

课程组名称	主要课程	考核方式
美育教育类	音乐、美术、广东文化课程	考查
传统文化类	国学及其他中华优秀传统文化课程	考查
职业素养类	阅读与写作、演讲与口才、谈判与辩论等课程	考查
自然科学类	数学文化、自然科学类课程	考查
信息技术类	信息检索、信息处理、信息传播、信息安全等课程	考查
健康教育类	心理健康、人生规划、人生幸福等课程	考查
文学修养类	文学类课程	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10 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

九、学时安排表

每学期教学活动一般按20周安排,教学18周(包括常规课程教学及集中实训),考试2周。其中,第一学期教学14周,军训与入学教育3周,考试1周。

表11 学时总体安排表

学年	学期	学期总周数	课内教学	实践教学	考试	机动
第一学年	一	20	14	3(军训)	1	2
	二	20	16	2	1	1
第二学年	三	20	16	2	1	1
	四	20	16	2	1	1

第三学年	五	20	0	18	0	2
	六	20	0	14	0	6
合计		120	68	48	4	13

十、教学进程安排及学分统计表

本专业共2352学时，共127.5学分。

(一) 课程设置与教学计划进程

表12 课程设置与教学进程表(时序)

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时			课程类别	学期周数与周学时						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				
									14	16	16	16	20	20			
公共课	1	120002	思想道德修养与法律基础	3	48	32	16	B	4*12							●	
	2	120001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16	B		4*16						●	
	3	110031	大学体育(一)	2	28	4	24	B	2*14							▲	
	4	110032	大学体育(二)	2	32	4	2	B		2*16						▲	
	5	110033	大学体育(三)	2	32	4	28	B			2*16					▲	
	6	060015	高职英语(一)	4	56	34	22	B	4*14							●	
	7	060016	高职英语(二)	4	64	40	24	B		4*16						●	
	8	130004	大学生心理健康教育	2	32	24	8	B		2*16						▲	
	9	030033	计算机应用基础	4	56	32	24	B	4*14							●	
	10	130006	高等数学	2	32	32	0	A	3*11								
	11	130015	应用文写作	2	32	32	0	A		2*16							
	12	170001	军事理论	2	36	36	0	A	第一学年完成						▲		
	13	170002	军事技能	2	112	0	112	C	第一学期完成,不少于14天112学时						▲		
	14	170004	国家安全教育	1	16	16	0	A	第一、第二学年完成						▲		
	15	170003	劳动教育与实践	1	16	8	8	B	第一、第二学年完成								
	16	120003-120006	形势与政策	1	16	8	8	A	第一、二学年每学期集中开设								
	17	120007	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	20	20	0	A	第一学年修完						▲	限选课	
小计				39	692	368	324		17	14	2	0					
		140002	创新创业教育	2	32	16	16	B	第一、	2*16						▲	限选课

通识教育课程									第二学年完成										课	
	130019	大学生职业生涯规划	1	16	16	0	A				2*8								▲	
	130003	大学生就业指导	0.5	8	4	4	B					2*4							▲	
	150001	素质拓展训练	1	16	0	16	C	第一学年完成										▲		
	000208	美育教育类	2	32	32	0	A	限制性选修课												
	000209	中国传统文化类	2	32	32	0	A	限制性选修课 毕业前选修2学分										▲		
	000210	职业素养类	2	32	32	0	A											▲		
	000211	自然科学类	2	32	32	0	A											▲		
	000212	信息技术类	2	32	32	0	A											▲		
	000213	健康教育类	2	32	32	0	A											▲		
	000214	文学修养类	2	32	32	0	A											▲		
	小计			10.5	168	132	36				2	2								
专业群平台课	090024	机械制图及CAD(一)	3	56	44	12	B	4											●	
	090099	机械制图及CAD(二)	4	64	32	32	B		4										▲	
	090074	电工电子技术	2	32	20	12	B			4									●	
	090073	机械设计基础	4	64	50	14	B		4										●	
	090021	公差配合与技术测量	2	32	24	8	B			2									▲	
	090083	机械制造基础	4	64	52	12	B			4									●	
	小计			19	312	222	90		4	8	10									
	专业核心课	090080	数控机床编程与操作	4	64	32	32	B			4									●
		090069	三维造型设计	4	64	32	32	B			4									▲
		090090	CAM技术应用	4	64	32	32	B				4								▲
		090105	伺服电机应用技术	2	32	32		A				2								●
		090081	液压与气动技术	3	48	40	8	B			3									▲
		090085	电气控制与PLC	4	64	32	32	B				4								●
		090098	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	090101	自动化生产线安装与调试	2	32	24	8	B				2								▲	
	090031	模具设计与制造	2	32	24	8	B				2								▲	
	090047	特种加工技术	2	32	16	16	B				2								▲	
	090109	模具加工工艺	2	32	16	16	B				2								▲	

	090103	自动机结构与生 产线选用	2	32	16	16	B				2			▲
	090104	机械系统创新设计	2	32	16	16	B				2			▲
	090106	现代企业车间管理	2	32	16	16	B				2			▲
	090107	组态控制技术与应用	2	32	16	16	B				2			▲
	小计		6	96	64	32					6			
合计			100	1596	1016	580		21	22	25	22			

表13 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	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（▲）。

(二) 专业课程图谱

根据高职教育教学规律和机械制造及自动化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、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 专业课程图谱一栏表

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	
公共基础课 (29%)	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	4	大学体育 (三)	2	
	大学体育(一)	2	大学体育 (二)	2			
	高职英语(一)	4	高职英语 (二)	4			
	计算机应用基 础	4	大学生心理 健康教育	2			
	高等数学	2	应用文写作	2			
通识教育课 (7%)	军事理论	2	创新创业教 育	2			
	素质拓展训练	1	第二课堂	2			
	国家安全教育	1	劳动教育与 实践	1			
	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	1			
	军事技能	2	大学生职业 生涯规划	1			
专业群平台 课(13%)	机械制图及 CAD(一)	3	机械制图及 CAD(二)	4			识读绘制机械图、电 气图; 使用CAD软件。
					电工与电 子技术	4	掌握电工电子相关 知识, 能进行电路分 析、检测和调试;
					机械制造 基础	4	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	2	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	4			机构工作原理与设计方法; 选型和相关计算。
专业核心课 (17%)					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。
					三维造型设计	4	产品造型设计能力
					液压气动技术	3	液压与气动的工作原理与应用。
					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。
拓展类课程 (4%)							
课程特色说明: 机械制造及自动化专业与企业进行“双录取”培养模式, 结合本专业的知识要求, 学校与企业进行联合培养, 相关课程授课形式、场地、授课教师根据课程需要由学校与企业双方安排与提供。							

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	
公共基础课 (29%)							
通识教育课 (7%)	大学生就业指导	1					
专业群平台课 (13%)							
专业核心课 (17%)	CAM技术应用	4					运用软件进行数控加工编程模拟仿真。
	伺服电机应用技术	2					
	电气控制与PLC	4					电气控制原理; PLC

							编程与应用
拓展类课程 (4%)	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。
	模具设计与制造	2					具备编制冲模加工工艺及的成形工艺和冲模的能力,具备设计中等编制复杂冲压件的成形工艺和冲模的能力,初步具备试模和冲压件质量分析的能力。
	特种加工技术	2					1. 系统地学习特种加工的基本理论知识,并具备一定的动手实践能力; 2. 熟练掌握:电火花成型加工和线切割加工的基本原理,机床结构,工艺规准、编程方法等内容; 3. 熟练掌握:电火花成型加工和线切割加工机床的操作。
	模具加工工艺	2					1. 掌握模具主要零部件的制造方法与装配调试方法。2. 了解模具专用设备的结构与使用方法。3. 掌握模具主要零件的制造工艺。
	自动机结构与 生产线选用	2					
	机械系统创新 设计	2					

	现代企业车间管理	2					
	组态控制技术与应用	2					熟识组态控制；掌握组态软件。
课程特色说明：本课程与企业进行“双录取”培养模式，结合本专业的知识要求，学校与企业进行联合培养，相关课程授课形式、场地、授课教师根据课程需要由学校与企业双方安排与提供。							

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	大学物理实验室（一）	长度的测量、固体密度的测定、单摆测重力加速度、杨氏模量的测量等	
2	大学物理实验室（二）	液体表面张力系数的测定、落球法测定液体粘滞系数、用稳态法测量导热系数、金属线膨胀系数测量实验	
3	大学物理实验室（三）	用惠斯通电桥测电阻、用模拟法测绘静电场、电磁感应法测量螺线管磁场、用电位差计测电动势、牛顿环干涉实验	
4	大学物理实验室（四）	用分光计测量光谱线的波长、分光计实验、光的等厚干涉、光电效应	
5	材料力学实验室	拉伸试验、压缩试验、弯曲试验、扭转试验、剪切试验、冲击试验等	
6	机械制造基础实验室	钢的热处理实验、金属材料显微试件制作	
7	公差与测量实验室	尺寸测量、形位误差的测量、表面粗糙度的测量、螺纹的测量、齿轮的测量	
8	机械零件实验室	机械零件认知实验、机构认知实验、轴系结构认知实验、带传动特性实验、减速器拆装实验等	
9	模具拆装实验室	模具的结构关系、工作原理及模具拆装的方法和顺序等	
10	液压气动实验室	液压、气动传动基本回路实验：溢流阀的二级调压回路、顺序动作回路等	
11	机械设计实验室	机构运动创新设计方案、带传动效率分析、机械原理语音陈列柜加深机械原理认知等	
12	数字电子技术实验室	与非门、与门功能验证、逻辑函数的应用、	

			触发器功能验证等	
13		模拟电子技术实验室	直流电路电位与电压测量、基尔霍夫定律验证、叠加定律验证、戴维南定理验证、二极管伏安特性、三极管的曲线特性的测量、放大电路的安装与检测、整流滤波稳压电路等	
14		PLC实验实训室	学生掌握常用电气控制系统原理与接线方式、可编程序控制器(PLC)的编程方式与使用、开发方法	
15		电工电子技术实验实训室	让学生掌握常用电路原理与特性、电子器件特性与电子线路构成原理和应用	
16		金工实训中心	开展钳工、车工、铣工、焊接和数控加工等工种的基本知识和技能训练	
17		数控模拟实训室	数控车仿真、数控铣仿真、加工中心仿真等各个方面进行仿真实践教学	
18		3D打印技术中心	三维数据采集技术、三维数字化建模技术、快速成型技术等产品设计流程	
19		工业机器人教学工厂	工业机器人技术有关课程的实验实训教学任务	
1	校外	事必达精密制造有限公司	数控加工、模具设计、绘图软件应用	
2		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	
3		广东四会连杆有限公司	数控加工、模具设计、绘图软件应用	
4		肇庆绿宝石有限公司	品管	
5		广东恒信源智能装备有限公司	设备维护、研发、售后	
6		宁德时代新能源科技股份有限公司	质检、售后、生产技术员	
7		广东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	

(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：有关机械制造业的政策法规、职业标准有、自动化生产的技术、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，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	学时			各类课程占总学时的比例(%)	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	692	368	324	29.42	39	30.59	1+X数控车(铣、加工中心)工(中级)
公共通识课程	168	132	36	7.14	10.5	8.23	
专业群平台课程	312	222	90	13.27	19	14.90	
专业核心课程	400	228	172	17	25	19.61	
专业拓展性课程	96	64	32	4.08	6	4.70	
专业集中实践	216		216	9.18	8.5	6.67	
校外实践	468		468	19.90	19.5	15.29	
合计	2352	1014	1338	100	127.5	100	
备注： 毕业最低学分127.5 必修：111学分（其中公共必修：39 学分；专业群平台：19学分；专业核心：25学分）；选修：16.5学分（专业拓展：6 学分；通识选修：10.5 学分）。							

编制人：王立华、莫乾坤

数控技术专业（专科）人才培养方案

一、专业名称及代码

- (一) 专业名称：数控技术
 (二) 专业代码：460103

八、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

十一、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

(八) 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：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：工具性知识；专业基础知识；专业拓展知识。
3. 能力：基本能力；表达能力、沟通能力及团队合作能力；专业能力；创新能力；创新思维和创业能力。

表3（职业群）知识、能力和素质结构要求

职业岗位	职业岗位对应知识、能力、素质结构	主要链接课程
数控机床操作工	职业岗位知识要求： 1. 掌握机械制图国家标准，掌握机械制图的基本知识； 2. 了解机械制造的基本过程，具备编制机械加工工艺的初步能力； 3. 了解数控机床的基本结构，具备钳工操作的基本能力； 4. 熟悉常用机加工设备的一般操作方法。	《机械制图及CAD》、《电工电子技术》、《机械制造基础》、《公差配合与技术测量》、《机械设计基础》、《数控机床编程与操作》、《特种加工技术》等
	职业岗位能力要求： 1. 具备识读中等复杂机械零件、简单装配图样和电气图样的能力； 2. 能运用CAD软件绘制中等复杂程度的机械或电气图样； 3. 具备机械加工和电工、电子操作的基础技能。	
	职业岗位素质要求： 1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度；具有正确的世界观、人生观、价值观； 2. 具备社会公德和职业道德、法律法规等方面的基础性知识； 3. 具有一定的创新意识、有良好的人际沟通能力； 4. 具有健康的体魄，较强的心理调节能力和良好的心理品质； 5. 具有良好的学习品德，具有良好的职业素质。	
数控编程员	职业岗位知识要求： 1. 掌握机械制图国家标准，掌握机械制图的基本知识； 2. 了解机械制造的基本过程，具备编制机械加工工艺的能力； 3. 掌握数控机床的额指令系统，熟悉典型车削件的程序编制； 4. 掌握CAD/CAM软件的基本原理和构成，熟悉三维造型和加工模块。	《机械制图及CAD》、《计算机辅助设计》、《电工电子技术》、《机械制造基础》、《公差配合与技术测量》、《机械设计基础》、《工业机器人应用与编程》、《电气控制与PLC》、《液压与气动技术》、《自动化生产线安装与调试》、《三维造型设计》、
	职业岗位能力要求： 1. 具备借助工具书阅读一般难度的英语技术文献资料、英语基本写作和简单口语交流的能力； 2. 具备基本的计算机绘图的基本技能，具备计算机辅助	

	<p>结构设计、工艺过程设计的能力；</p> <p>3. 具备数控机床编程与零件加工的能力；</p> <p>4. 具备典型零件的三维建模及加工过程虚拟仿真的能力。</p>	《CAM软件应用》等
	<p>职业岗位素质要求：</p> <p>1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度；具有正确的世界观、人生观、价值观；</p> <p>2. 具备社会公德和职业道德、法律法规等方面的基础性知识；</p> <p>3. 具有一定的创新意识、有良好的人际沟通能力；</p> <p>4. 具有健康的体魄，较强的心理调节能力和良好的心理品质；</p> <p>5. 具有良好的学习品德，具有良好的职业素质。</p>	
数 控 机 床 维 修 工	<p>职业岗位知识要求：</p> <p>1. 掌握机械制图国家标准，掌握机械制图的基本知识；</p> <p>2. 掌握设备基本构成、工作原理、管理、维护保养的相关知识。</p>	《机械制图及CAD》、《计算机辅助设计》、《电工电子技术》、《机械制造基础》、《公差配合与技术测量》、《机械设计基础》、《工业机器人应用与编程》、《电气控制与PLC》、《液压与气动技术》、《机床故障诊断与维护》等
	<p>职业岗位能力要求：</p> <p>1. 具备生产一线机电设备管理和维护保养的初步；</p> <p>2. 具备机、电、液、气联动设备的安装、调试、运行和维护的能力；</p> <p>3. 具备对机电类企业生产一线产品质量进行检验、分析、管理和控制的初步能力。</p>	
	<p>职业岗位素质要求：</p> <p>1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度；具有正确的世界观、人生观、价值观；</p> <p>2. 具备社会公德和职业道德、法律法规等方面的基础性知识；</p> <p>3. 具有一定的创新意识、有良好的人际沟通能力；</p> <p>4. 具有健康的体魄，较强的心理调节能力和良好的心理品质；</p> <p>5. 具有良好的学习品德，具有良好的职业素质。</p>	
车 间 生 产 管 理 员	<p>职业岗位知识要求：</p> <p>1. 具备借助工具书阅读一般难度的英语技术文献资料、英语基本写作和简单口语交流的能力；</p> <p>2. 掌握机械制图国家标准，掌握机械制图的基本知识；</p> <p>3. 掌握设备管理、维护保养的相关知识；</p> <p>4. 掌握企业机电产品生产质量管理 and 质量控制的知识、车间管理知识。</p>	《机械制图》、《计算机辅助设计》、《三维造型设计》、《CAM软件应用》、《电工电子技术》、《机械制造基础》、《公差配合与技术测量》、《机械设计基础》、《工业机器人编程与调试》、《电气控制与PLC》、《液压与气动技术》、《现代企业车间管理》等
	<p>职业岗位能力要求：</p> <p>1. 具备生产一线机电设备管理和维护保养的能力；</p> <p>2. 具备机、电、液、气联动设备的安装、调试、运行和维护的能力；</p> <p>3. 具备对机电类企业生产一线产品质量进行检验、分析、管理和控制的初步能力。</p>	
	<p>职业岗位素质要求：</p> <p>1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度；具有正确的世界观、人生观、价值观；</p> <p>2. 具备社会公德和职业道德、法律法规等方面的基础性知</p>	

	识; 3. 具有一定的创新意识、有良好的人际沟通能力; 4. 具有健康的体魄,较强的心理调节能力和良好的心理品质; 5. 具有良好的学习品德,具有良好的职业素质。	
--	--	--

七、专业组群

表4 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、机械制造及自动化	《机械制图》、《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 and 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、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5 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。

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6 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)	本课程是数控专业培养高技能型人才的一门专业基础课。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）的绘制机械件、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	本课程设置电工基础、电工技术、模拟电子技术、数字电子技术四个内容模块；是一门高等职业院校电类专业应用性很强的专业基础课，也是必修课	B	4	64	16	1. 认识直流和交流电路2. 供电与用电3. 二极管和整流滤波稳压电路4. 三极管和放大电路5. 运算放	电路分析、电子测量应用

技术	程,它 在先导课和后续课之间起承上启下的作用,是学生学习其它专业课程的电学基础。通过本课程的学习,学生能够掌握“适度、够用”的机电一体化方面的电工电子技术知识,能掌握各种一般电气控制线路并能够进行电路的分析、设计、调试与维修,会安装各种控制线路并能够 进行电路的分析、调试与维修,为后续课程打下坚实的基础。					大电路6.基本数字门电路等。	
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,另外还介绍了先进的制造技术、特种加工等新工艺、新技术。	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	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。本课程在培养应用型机械工程类高级工程技术人才的。	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	机械设计基础是讲授机械传动、常用零部件在设计中共性问题的一门主干技术基础课,为适应现代自动化机械设计及在机构选型与强度设计方面的要求,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	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

	原则。						
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	1.掌握基本体、切割体、相贯体、组合体的三视图画图方法及尺寸标注;2.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标注。	识读机械、电气工程图;会使用绘图软件。

(三) 专业核心课

表7 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。	产品造型设计能力
数控机床编程与操作	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。	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。
CAD/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	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。

	品进行数控加工等内容。						
数控加工工艺	本课程是数控编程与操作的基础，合理的工艺是保证数控加工质量、发挥数控机床效能的前提条件。	B	4	64	32	零件加工工艺编制	初步具备编写工艺过程卡能力
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。	电气控制原理；PLC编程与应用
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。
液压与气动技术	本课程的任务是：使学生在学学习液压与气动基本原理的基上，掌握常用液压与气动元件的功用、组成原理和图形符号、应用和选用方法；熟悉各类基本回路和典型设备液压与气压传动系统的组成、工作原理和应用场合；了解国内外先进技术成果在机械设备中的应用。	B	3	48	16	1. 液压泵的拆装实验液压阀的拆装；2. 溢流阀的启闭特性；3. 液压节流调速回路的性能；4. 液压回路实验验证；5. 气动回路实验。	液压与气动的工作原理与应用。

(四) 拓展类课程

表8 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	SIEMENS S7-200系列的硬件系统配置；2.SIEMENS S7-200系列的指令系统；STEP7MicroWIN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业技术课程。	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
	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	本课程是在已经学习完成了机械设计与制造专业群技术平台课程后，以模	2	B	32	16		1. 掌握模具主要部件的制

		具为对象,综合应用刀具、机床、加工工艺、设备操作相关知识的一专业核心课。课程是针对模具制造企业生产的产品特点和就业岗位特点设置。					模具生产设计课程实训	造方法与装配方法;2.了解模具专用设备的结构与使用方法;3.掌握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9 通识选修课一览表

课程组名称	主要课程	考核方式
美育教育类	音乐、美术、广东文化课程	考查
传统文化类	国学及其他中华优秀传统文化课程	考查
职业素养类	阅读与写作、演讲与口才、谈判与辩论等课程	考查
自然科学类	数学文化、自然科学类课程	考查
信息技术类	信息检索、信息处理、信息传播、信息安全等课程	考查
健康教育类	心理健康、人生规划、人生幸福等课程	考查
文学修养类	文学类课程	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10 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
		电工与电子技术	电路设计及电路控制能力	2
		机械设计基础	机械组件设计能力	3
		CAD机械设计	产品二维绘制和三维造型设计能力	2
		数控机床与编程	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	金工实习	工程技术知识和基本技能	4

	验实训	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
		数控技术专业技术创新与创业	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

九、学时安排表

每学期教学活动一般按20周安排,教学18周(包括常规课程教学及集中实训),考试2周。其中,第一学期教学14周,军训与入学教育3周,考试1周。

表11 学时总体安排表

学年	学期	学期总周数	课内教学	实践教学	考试	机动
第一学年	一	20	14	3(军训)	1	2
	二	20	16	2	1	1
第二学年	三	20	16	2	1	1
	四	20	16	2	1	1
第三学年	五	20	0	18	0	2
	六	20	0	14	0	6
合计		120	68	48	4	13

十、教学进程安排及学分统计表

本专业共2384学时,共129.5学分。

(一) 课程设置与教学计划进程

表12 课程设置与教学进程表(时序)

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时			课程类别	学期周数与周学时						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				
									14	16	16	16	20	20			
公共课	1	120002	思想道德修养与法律基础	3	48	32	16	B	4*12							●	
	2	120001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16	B		4*16						●	
	3	110031	大学体育(一)	2	28	4	24	B	2*14							▲	
	4	110032	大学体育(二)	2	32	4	2	B		2*16						▲	
	5	110033	大学体育(三)	2	32	4	28	B			2*16					▲	
	6	060015	高职英语(一)	4	56	34	22	B	4*14							●	
	7	060016	高职英语(二)	4	64	40	24	B		4*16						●	
	8	130004	大学生心理健康教育	2	32	24	8	B		2*16						▲	
	9	030033	计算机应用基础	4	56	32	24	B	4*14							●	
	10	130006	高等数学	2	32	32	0	A	3*11								
	11	130015	应用文写作	2	32	32	0	A		2*16							
	12	170001	军事理论	2	36	36	0	A	第一学年完成						▲		
	13	170002	军事技能	2	112	0	112	C	第一学期完成,不少于14天112学时						▲		
	14	170004	国家安全教育	1	16	16	0	A	第一、第二学年完成						▲		
	15	170003	劳动教育与实践	1	16	8	8	B	第一、第二学年完成								
	16	120003-120006	形势与政策	1	16	8	8	A	第一、二学年每学期集中开设								
	17	120007	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	20	20	0	A	第一学年修完						▲	限选课	
小计				39	692	368	324		17	14	2	0					
通识教育课程		140002	创新创业教育	2	32	16	16	B	第一、第二学年完成	2*16						▲	
		130019	大学生职业生涯规划	1	16	16	0	A			2*8					▲	限选课
		130003	大学生就业指导	0.5	8	4	4	B				2*4				▲	
		150001	素质拓展训练	1	16	0	16	C	第一学年完成						▲		
		000208	美育教育类	2	32	32	0	A	限制性选修课								
		000209	中国传统文化类	2	32	32	0	A	限制性选修课 毕业前选修2学分						▲		
		000210	职业素养类	2	32	32	0	A									
25	000211	自然科学类	2	32	32	0	A								▲	任	

数控技术专业人才培养方案(2022版)

专业课	26	000212	信息技术类	2	32	32	0	A							▲	选课
	27	000213	健康教育类	2	32	32	0	A							▲	
	28	000214	文学修养类	2	32	32	0	A							▲	
	小计				10.5	168	132	36				2	2			
	专业群平台课	090024	机械制图及CAD(一)	3	56	44	12	B	4							●
		090099	机械制图及CAD(二)	4	64	32	32	B		4						▲
		090074	电工电子技术	4	64	48	16	B			4					●
		090073	机械设计基础	4	64	50	14	B		4						●
		090021	公差配合与技术测量	2	32	24	8	B			2					▲
		090083	机械制造基础	4	64	52	12	B			4					●
小计				21	344	250	94		4	8	10					
专业核心课	090080	数控机床编程与操作	4	64	32	32	B			4					●	
	090090	CAM技术应用	4	64	32	32	B				4				▲	
	090069	三维造型设计	4	64	32	32	B			4					▲	
	090046	数控加工工艺	2	32	32	0	A			2					●	
	090081	液压与气动技术	3	48	40	8	B			3					▲	
	090085	电气控制与PLC	4	64	40	24	B				4				●	
	090098	工业机器人应用与编程	4	64	32	32	B				4				▲	
小计				25	400	236	164				13	12				
专业拓展课	090101	自动化生产线安装与调试	2	32	24	8	B				2				▲	限选课 任选课
	090031	模具设计与制造	2	32	24	8	B				2				▲	
	090047	特种加工技术	2	32	24	8	B				2				▲	
	090109	模具加工工艺	2	32	24	8	B				2				▲	
	090103	自动机结构与生产线选用	2	32	16	16	B				2				▲	
	090104	机械系统创新设计	2	32	16	16	B				2				▲	
	090106	现代企业车间管理	2	32	16	16	B				2				▲	
	090107	组态控制技术与应用	2	32	16	16	B				2				▲	
	小计				6	96	64	32				6				
合计				102	1628	1052	576		21	22	27	20				

表13 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	认知实习	0.5	12	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（▲）。

(二) 专业课程图谱

根据高职教育教学规律和数控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5门通识选修课程等组成的,以数控编程与操作能力为核心、成果为导向的数控加工制造特色课程体系结构。

表14 专业课程图谱一栏表

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	
公共基础课 (29%)	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	4	大学体育(三)	2	
	大学体育(一)	2	大学体育(二)	2			
	高职英语(一)	4	高职英语(二)	4			
	计算机应用基础	4	大学生心理健康教育	2			
	高等数学	2	应用文写作	2			
通识教育课 (7%)	军事理论	2	创新创业教育	2			
	素质拓展训练	1	第二课堂	2			
	国家安全教育	1	劳动教育与实践	1			
	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	1			
	军事技能	2	大学生职业生涯规划	1			
专业群平台课 (14%)	机械制图及CAD(一)	3	机械制图及CAD(二)	4			识读绘制机械图、电气图;
					机械制造基础	4	金属材料性能与机械加工的基本知识。

					电工与电子技术	4	掌握电工电子相关知识,能进行电路分析、检测和调试
					公差配合与技术测量	2	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	4				机构工作原理与设计方法;选型和相关计算。
专业核心课 (17%)					数控机床编程与操作	4	舒适机床的结构、操作数控机床、编制工艺流程;完成数控编程。
					三维造型设计	4	产品造型设计能力
					数控加工工艺	2	
					液压气动传动	3	液压与气动的工作原理与应用。
拓展类课程 (4%)							
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	
公共基础课 (29%)							
通识教育课 (7%)	大学生就业指导	1					
专业群平台课 (14%)							
专业核心课 (17%)	CAM技术应用	4					运用软件进行数控加工编程模拟仿真。
	工业机器人操作与编程	4					熟练操作库卡、ABB工业机器人;动作编程。

	电气控制与PLC	4				电气控制原理；PLC编程与应用
拓展类课程 (4%)	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。
	模具设计与制造	2				具备编制冲模加工工艺及的成形工艺和冲模的能力,具备设计中等编制复杂冲压件的成形工艺和冲模的能力,初步具备试模和冲压件质量分析的能力。
	特种加工技术	2				1. 系统地学习特种加工的基本理论知识,并具备一定的动手实践能力; 2. 熟练掌握:电火花成型加工和线切割加工的基本原理,机床结构,工艺规准、编程方法等内容; 3. 熟练掌握:电火花成型加工和线切割加工机床的操作。
	模具加工工艺	2				1. 掌握模具主要零部件的制造方法与装配调试方法。2. 了解模具专用设备的结构与使用方法。3. 掌握模具主要零件的制造工艺。
	自动机结构与 生产线选用	2				
	机械系统创新 设计	2				机械原理、机构设计、创新意识培养
	现代企业车间 管理	2				管理相关知识
	组态控制技术	2				熟识组态控制;掌握组态软

	与应用						件。
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	大学物理实验室(一)	长度的测量、固体密度的测定、单摆测重力加速度、杨氏模量的测量等	
2	大学物理实验室(二)	液体表面张力系数的测定、落球法测定液体粘滞系数、用稳态法测量导热系数、金属线膨胀系数测量实验	
3	大学物理实验室(三)	用惠斯通电桥测电阻、用模拟法测绘静电场、电磁感应法测量螺线管磁场、用电位差计测电动势、牛顿环干涉实验	
4	大学物理实验室(四)	用分光计测量光谱线的波长、分光计实验、光的等厚干涉、光电效应	
5	材料力学实验室	拉伸试验、压缩试验、弯曲试验、扭转试验、剪切试验、冲击试验等	
6	机械制造基础实验室	钢的热处理实验、金属材料显微试件制作	
7	公差与测量实验室	尺寸测量、形位误差的测量、表面粗糙度的测量、螺纹的测量、齿轮的测量	
8	机械零件实验室	机械零件认知实验、机构认知实验、轴系结构认知实验、带传动特性实验、减速器拆装实验等	
9	模具拆装实验室	模具的结构关系、工作原理及模具拆装的方法和顺序等	
10	液压气动实验室	液压、气动传动基本回路实验：溢流阀的二级调压回路、顺序动作回路等	
11	机械设计实验室	机构运动创新设计方案、带传动效率分析、机械原理语音陈列柜加深机械原理认知等	
12	数字电子技术实验室	与非门、与门功能验证、逻辑函数的应用、触发器功能验证等	

13		模拟电子技术实验室	直流电路电位与电压测量、基尔霍夫定律验证、叠加定律验证、戴维南定理验证、二极管伏安特性、三极管的曲线特性的测量、放大电路的安装与检测、整流滤波稳压电路等	
14		PLC实验实训室	学生掌握常用电气控制系统原理与接线方式、可编程程序控制器（PLC）的编程方式与使用、开发方法	
15		电工电子技术实验实训室	让学生掌握常用电路原理与特性、电子器件特性与电子线路构成原理和应用	
16		金工实训中心	开展钳工、车工、铣工、焊接和数控加工等工种的基本知识和技能训练	
17		数控模拟实训室	数控车仿真、数控铣仿真、加工中心仿真等各个方面进行仿真实践教学	
18		3D打印技术中心	三维数据采集技术、三维数字化建模技术、快速成型技术等产品设计流程	
19		工业机器人教学工厂	工业机器人技术有关课程的实验实训教学任务	
1	校外	事必达精密制造有限公司	数控加工、模具设计、绘图软件应用	
2		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	
3		广东四会连杆有限公司	数控加工、模具设计、绘图软件应用	
4		肇庆绿宝石有限公司	品管	
5		广东恒信源智能装备有限公司	设备维护、研发、售后	
6		宁德时代新能源科技股份有限公司	质检、售后、生产技术员	
7		广东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	

（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：有关数控加工制造业的政策法规、

职业标准、数控加工技术、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，取得相应的职业技能等级证书，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	学时			各类课程占总学时的比例 (%)	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	692	368	324	29.03	39	30.11	1+X数控车（铣、加工中心）工（中级）
公共通识课程	168	132	36	7.04	10.5	8.10	
专业群平台课程	344	250	94	14.43	21	16.21	
专业核心课程	400	236	164	16.78	25	19.31	
专业拓展性课程	96	64	32	4.02	6	4.63	

专业集中实践	216		216	9.06	8.5	6.56	
校外实践	468		468	19.63	19.5	15.06	
合计	2384	1050	1334	100	129.5	100	
<p>备注： 毕业最低学分129.5 必修：113 学分（其中公共必修：39 学分；专业群平台：21学分；专业核心：25学分）；选修：16.5学分（专业拓展：6 学分；通识选修：10.5 学分）。</p>							

编制人：王立华、莫乾坤

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：560309

九、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

十二、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)	自动化类 (5603)	通用设备制 造业(34); 专用设备制 造业(35)	机器人系统操作 员(6-30-99-00); 工业机器人系统 运维员 (6-31-01-10); 自动化控制工程 技术人员 (2-02-07-07); 电工电气工程技 术人员 (2-02-11-01); 设备工程技术人 员(2-02-07-04)	工业机器人 应用集成;工 业机器人应 用系统运行 维护;自动化 控制系统安 装调试;销售 与技术支持	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	机器人系统操作员 工业机器人系统运维员 销售人与技术支持	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 支持;电气设备的维护。
目标就业岗位	自动化控制工程技术人员 设备工程技术人员	分析处理生产问题;从事设备管理、选购、 设备改造方案编制,设备使用及维护等。
发展就业岗位	电气工程技术人员	从事测试自动化生产线系统,并进行安装、 调试、维护。

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，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，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、电机与拖动、液压与气动、单片机控制等相关知识。
- (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。

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) 具有探究学习，终身学习，分析问题和解决问题的能力。
- (4) 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。

- (5) 具有安装、调试工业机器人的能力。
- (6) 具有工业机器人进行现场编程、离线仿真的能力。
- (7) 具有构建工业机器人应用系统三维模型的能力。
- (8) 具有使用视觉系统进行尺寸检测、位置检测等能力。
- (9) 具有应用PLC、单片机、人机界面开发的能力。
- (10) 具有编程和调试工业机器人自动生产线的能力。

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	工业机器人技术 电气自动化技术	电工电子技术、机械制图及CAD、机械设计基础、液压与气动技术、C语言程序设计、传感器与检测技术	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、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、应用数学、应用写作、创新思维等。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。

类别	项目名称	条件及次数说明
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。
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。
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	3.5	56	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	1. 能掌握C语言的编程思路试。 2. 能独立分析任务。 3. 能独立完成基本程序的编程和调

						程求n!阶乘	
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、电容传感器等传感器的原理与应用。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成打下基础。	B	2	32	8	1. 热电阻、气敏等传感器测量实验 2. 电容式传感器测量位移实验 3. K型热电偶传感器的测温实验	1. 够掌握几种传感器的工作原理。 2. 在工程项目中选择合适的传感器 3. 了解传感器在机器人中的作用和应用。
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、电气装配、电气故障检测等开始的课程。	B	3	48	16	1. 直流电机特性检测 2. 变压器的短路、开路实验 3. 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。
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. 天塔之光控制实验	1. 能够搭建PLC开发系统。 2. 能够掌握PLC部分指令的使用。 3. 能独立完成PLC程序设计和系统调试。

(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. 工业机器人结构认知 工业机器人电气结构认知	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	课程内容：机器人的安全操作规范，机器	B	4.5	72	52	1. 工业机器人的基本操作	1. 能够熟练操作机器人。

程	人的示教与编程。 通过该课程的学习能熟练操作机器人，并可以完成机器人的运动轨迹设计和优化。					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	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从一本问题。
工业机器人离线编程	课程内容：课程使用RobArt软件，实现机器人系统场景搭建、机器人的轨迹编程与优化。 该课程采用虚拟仿真与实际机器想结合培养学生的独立进行工作计划、设计的能力。	B	3.5	56	36	1. 机器人场景搭建 2. 机器人轨迹优化 3. 机器人仿真事件应用 机器人轨迹综合设计与调试	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：基于库卡机器人机器人系统的组成，完成工业机器人I/O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。
机器视觉技术及应用	课本内容：机器人视觉的原理和应用、机器人视觉的硬件构成与软件使用。 该课程理论与实践相结合，以项目为导向，引导学生自主的发现	B	3.5	56	24	1. 机器人视觉系统的硬件、软件认知 2. 视觉图像基本处理方法 3. 三维物体的机器视觉识别	1. 能够掌握机器视觉图像处理方法。 2. 能够掌握三维物体的机器视觉识别方法。

	问题解决问题。					方法	3.能过独立解决在项目中出现的问题。
--	---------	--	--	--	--	----	--------------------

(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串	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	1. 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
	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. 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
		课程内容: 柔性制造系统的概念; 神	2	A	36	0	/	/

	智能制造 概论	经网络基本模型； 智能化工艺设计 等。						
	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，培养学生的独立思考能力和创新能力。	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 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。
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	1. 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。 3D打印技术为前言技术，该课程为学	2	A	36	0	/	/

		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 通识选修课说明

课程组名称	主要课程	考核方式
美育教育类	音乐、美术、广东文化课程	考查
传统文化类	国学及其他中华优秀传统文化课程	考查
职业素养类	阅读与写作、演讲与口才、谈判与辩论等课程	考查
自然科学类	数学文化、自然科学类课程	考查
信息技术类	信息检索、信息处理、信息传播、信息安全等课程	考查
健康教育类	心理健康、人生规划、人生幸福等课程	考查
文学修养类	文学类课程	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	专业知识应用	1-4

		<p>6. 三相鼠笼异步电动机的工作特性</p> <p>7. 霍尔传感器测量位移实验</p> <p>8. 继电器控制</p> <p>9. 电动机电动及自锁控制</p> <p>10. 皮带运输机控制项目的设计（经验法）</p>		
--	--	--	--	--

		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. 认识机器视觉系统		
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
		机器人流水线的编程与调试	专业综合知识应用	3
		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		/	2
	岗前培训	岗前培训		5

	岗位 实习	岗位实习	/	5-6
	其他	/	/	1-6

九、学时安排表

每学期教学活动一般按20周安排，教学18周（包括常规课程教学及集中实训），考试2周。其中，第一学期教学14周、军训与入学教育2周、考试1周。

表10 学时总体安排表

学年	学期	学期 总周数	课内 教学	实践 教学	考试	机动
第一 学年	一	20	14	3（军训）	1	2
	二	20	17	1	1	1
第二 学年	三	20	17	1	1	1
	四	20	17	1	1	1
第三 学年	五	20	0	18	0	2
	六	20	0	14	0	6
合计		120	65	38	4	13

十、教学进程安排及学分统计表

本专业共2450学时，共135学分。

（一）课程设置与教学计划进程

表11 课程设置与教学进程表（时序）

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时			课程 类别	学期周数与周学时						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				
									14	17	17	17	20	20			
公共 课 基础 课	1	120002	思想道德修养与 法律基础	3	48	32	16	B	4*12							●	
	2	120001	毛泽东思想和中 国特色社会主义 理论体系概论	4	64	48	16	B		4*16						●	
	3	110031	大学体育（一）	2	28	4	24	B	2*14							▲	
	4	110032	大学体育（二）	2	32	4	28	B		2*16						▲	
	5	110033	大学体育（三）	2	32	4	28	B			2*16					▲	
	6	060015	高职英语（一）	4	56	34	22	B	4*14							●	
	7	060016	高职英语（二）	4	64	34	30	B		4*16						●	

程	8	130004	大学生心理健康教育	2	32	24	8	B		2*16						▲			
	9	030033	计算机应用基础	4	56	32	24	B	4*14							●			
	10	130006	高等数学	2	32	32	0	A	3*11							●			
	11	130015	应用文写作	2	32	32	0	A		2*16						▲			
	12	170001	军事理论	2	36	36	0	A	第一学年完成										
	13	170002	军事技能	2	112	0	112	C	第一学期完成,不少于14天112学时										
	14	170004	国家安全教育	1	16	16	0	A	第一、第二学年完成										
	15	170003	劳动教育与实践	1	16	8	8	B	第一、第二学年完成								▲		
	16	120003-120006	形势与政策	1	16	8	8	A	第一、二学年每学期集中开设								▲		
	17	120007	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	20	20	0	A	第一学年修完								▲		
	小计				39	692	368	324		17	14	2	0						
	专业群平台课	25	140002	创新创业教育	2	32	16	16	B	第一、第二学年完成								▲	
		26	130019	大学生职业生涯规划	1	16	16	0	A		2*8						▲		
		27	130003	大学生就业指导	0.5	8	4	4	B			2*4					▲		
		28	150001	素质拓展训练	1	16	0	16	C	第一学年完成								▲	
		29	000208	美育教育类	2	32	32	0	A	限制性选修课								▲	
		30	000209	中国传统文化类	2	32	32	0	A	限制性选修课								▲	
31		000210	职业素养类	2	32	32	0	A	毕业前选修2学分								▲	任选课	
32		000211	自然科学类	2	32	32	0	A									▲		
33		000212	信息技术类	2	32	32	0	A									▲		
34		000213	健康教育类	2	32	32	0	A									▲		
35		000214	文学修养类	2	32	32	0	A									▲		
小计				10.5	168	132	36			2	2								
专业课	29	09071	电工电子技术	4	64	48	16	B	4*10 6*4							●			
	30	090004	C语言程序设计	3.5	56	22	34	B	4*14							▲			
	31	092202	机械制图及CAD	4.5	72	48	24	B		4*15 6*2						●			
	32	092205	机械设计基础	4	64	50	14	B	4*16							●			
	33	090084	电机与拖动	3	48	32	16	B		3*16						●			
	34	090113	传感器与检测技术	2	32	24	8	B		2*16						●			
	35	090085	电气控制与PLC	5.5	88	44	44	B		4*7 6*10						●			
	090081	液压与气动技术	3	48	40	8	B			3*16					▲				

工业机器人技术专业人才培养方案(2022版)

	36																	
	小计			29.5	472	308	164		8	8	11	3						
专业 核心 课	37	090016	工业机器人技术基础	2	32	26	6	B		2*16							●	
	38	090018	工业机器人应用系统建模	3	48	24	24	B			3*16						●	
	39	090019	工业机器人现场编程	4.5	72	20	52	B			4*15 6*2						●	
	40	0900138	工业机器人应用系统调试运行	3	48	20	28	B			3*16						▲	
	41	090017	工业机器人离线编程	3.5	56	20	36	B				3*14 4*3					●	
	42	090015	工业机器人工作站系统集成	3.5	56	30	26	B				3*14 4*3					●	
	43	090092	组态软件	2	36	10	26	B				2*15 3*2					▲	
	44	090020	机器视觉技术及应用	3.5	56	32	24	B				3*14 4*3					●	
	小计			25	404	182	222		0	2	10	11						
专业 拓展 课	43	090022	工业企业管理	2	36	36	0	A				2*15 3*2					▲	限 选 课 (1 门)
	44	090093	智能制造概论	2	36	36	0	A				2*15 3*2					▲	
	45	090099	人工智能基础	2	36	36	0	A				2*15 3*2					▲	
	46	090112	3D打印技术	2	36	18	18	A				2*15 3*2					▲	任 选 课 (2 门)
	47	090130	5G及工业互联网技术	2	36	18	18	B				2*15 3*2					▲	
	48	090131	Python 程序开发技	2	36	18	18	B				2*15 3*2					▲	
	49	090132	移动机器人技术	2	36	18	18	B				2*15 3*2					▲	
	50	090133	电气CAD制图与识图	2	36	18	18	B				2*15 3*2					▲	
51	090134	单片机与接口技术	2	36	18	18	B				2*15 3*2					▲		
	小计			6	108	72	36		0	0	0	6						
合计				110	1844	1062	782		25	24	25	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	17	17	17	20	20		
1	必修课	金工实训	1	26	1		C		1					考查	
2	必修课	机器人流水线的编程与调试	1	26	1					1				考查	
3	必修课	手机生产线综合实训	1	26	1						1			考查	
4	必修课	认知实习	0.5	12										考查	第二学期或假期中完成
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	
	必修课	毕业设计	6	144		6	C						6	考查	
合计			24.5	594											

- 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. 毕业设计岗位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（▲）

（二）专业课程图谱

根据高职教育教学规律和工业机器人专业技术技能人才成长规律，由14门公共课程、7门专业平台课程（专业群核心课程）、8门专业核心课程（含综合实践课程）、3门拓展类课程和9门通识选修课程等组成的，以培养学生操作、安装调试、编程能力为核心、成果为导向的工业机器人特色课程体系结构。

表13 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	
公共基础课 (26.3%)	高职英语（一）	4	思想道德修养与法律基础	3	大学体育（三）	2	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）	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	/	/	
	大学生心理健康教育	2	大学体育（二）	2	/	/	
	计算机应用基础	4	高职英语（二）	4	/	/	
	军事理论与技能	2	高等数学	2	/	/	
	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	/		/	/	
通识教育课 (9.5%)	大学生职业生涯规划	1	创新思维	2	/	/	培养创新创业素养
	素质拓展训练	1	/		/	/	
	美育教育类	2	/		/	/	
专业群平台课 (19.7%)	电工电子技术	4	机械制图及CAD	3	液压与气动技术	3	培养学生对工业机器人、机械、电气方面的技术技能
	/	/	C语言程序设计	3	传感器与检测技术	3	
	/	/			机械设计基础	4	
专业核心课 (18.6%)	/	/	工业机器人技术基础	2	工业机器人现场编程	4	/
	/	/	/	/	电机与拖动	3	
	/	/	/	/	电气控制技术与PLC	5	
拓展类课程 (4.4%)	/	/	/	/	/	/	/
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	
公共基础课 (26.3%)			/	/	/	/	/
通识教育课 (9.5%)	创业基础	2	/	/	/	/	培养创新创业素养
	大学生就业指导	1	/	/	/	/	
专业群平台 课(19.7%)	/	/	/	/	/	/	
专业核心课 (18.6%)	工业机器人离线编程	3	/	/	/	/	培养学生对工业机器人、机械、电气方面的技术技能
	工业机器人工作站系统集成	2	/	/	/	/	
	组态软件	2	/	/	/	/	
	机器视觉技术及应用	3	/	/	/	/	
拓展类课程 (4.4%)	现场总线技术	2	/	/	/	/	培养学生在电气、企业管理等方面的技巧
	SolidWorks	2	/	/	/	/	
	工业企业管理	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14 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	库卡实训室	KUAK机器人的操作与编程	
2	ABB实训室	ABB机器人的操作与编程	
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			
8	机器人模拟实训室	机器人模拟仿真实训	
9	创新创意实训室	无人机的应用、电子小车的组装与应用	
10	机械设计实验室	机械设计基础	
11	机械零件实验室	机械设计基础	
12	液压与气动实验室	液压与气动技术	
13	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	
14	金工实训中心	金工实训	
15	广东风华高新科技股份有限公司电容、电阻生产车间	岗位实习 课程实践	
16	广东恒信源智能装备有限公司包装设备生产车间		
17	佛山华数机器人有限公司		
18	肇庆小鹏汽车有限公司		
19	广东风华高新科技股份有限公司电容、电阻生产车间		

（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：有关工业机器人专业的政策法规、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、按需施教，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15 毕业学时学分要求一览表

课程类型	学时			各类课程占总学时的比例 (%)	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	692	368	324	28.24%	39	28.89%	电工作业证 工业机器人应用编程(中级)或工业机器人操作与运维(初、中级)
公共通识课程	168	132	36	6.86%	10.5	7.78%	
专业群平台课程	472	308	164	19.27%	29.5	21.85%	
专业核心课程	404	182	222	16.49%	25	18.52%	
专业拓展性课程	108	72	36	4.41%	6	4.44%	
专业集中实践	222		222	9.06%	9	6.67%	
校外实践	384		384	15.67%	16	11.85%	
合计	2450	1062	1388	100.00%	135	100.00%	
备注： 毕业最低学分135（其中公共必修：39 学分；专业群平台：29.5学分；专业核心：25学分；专业拓展：6学分；通识选修：10.5 学分）。理论学时：实践学时=43.35:56.65							

编制人：席志刚、温晶晶

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

十、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

十三、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)	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	汽车零部件的组装、涂装、焊装及测试和检 验岗位。
目标就业岗位	生产岗位的指导员	分析处理生产问题;从事生产指导;生产流 程或者工艺优化等工作。
发展就业岗位	生产岗位的组长	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。

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、检测与字量检验，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
新能源汽车专业群	新能源汽车工程技术 新能源汽车技术	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

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、应用数学、应用写作、创新思维等。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。

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
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	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	B	4	54	34	1. 多分支选择程序设计 1. 用多种循环	3. 能掌握C语言的编程思路试。 4. 能独立分析

序设计	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。					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	任务。 3. 能独立完成基本程序的编程和调
新能源汽车电机及控制技术	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、电气故障检测等开始的课程。	B	3	48	16	1. 直流电机特性检测 2. 变压器的短路、开路实验 3. 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。
汽车构造	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。 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。	B	6	96	40	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 传动系统实训 7. 自动变速器实训 8. 行驶与转向系统实训 9. 制动系统实训 10. 汽车电气设备实训	

(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、高压配电箱。	B	2	32	8		认识新能源汽车
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		。
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	
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. 汽车传动系的检测与故障诊断 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	

(四) 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 通识选修课说明

课程组名称	主要课程	考核方式
美育教育类	音乐、美术、广东文化课程	考查
传统文化类	国学及其他中华优秀传统文化课程	考查
职业素养类	阅读与写作、演讲与口才、谈判与辩论等课程	考查
自然科学类	数学文化、自然科学类课程	考查
信息技术类	信息检索、信息处理、信息传播、信息安全等课程	考查
健康教育类	心理健康、人生规划、人生幸福等课程	考查
文学修养类	文学类课程	考查

(五) 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	专业知识应用	1-4

		<p>6. 三相鼠笼异步电动机的工作特性</p> <p>7. 霍尔传感器测量位移实验</p> <p>8. 继电器控制</p> <p>9. 电动机电动及自锁控制</p> <p>10. 皮带运输机控制项目的设计（经验法）</p> <p>11. 新能源汽车认知</p>		
--	--	---	--	--

		12. 动力电池检修		
		13. 新能源汽车电机系统检修		
		14. 总装、冲压、焊装、涂装的认知试验		
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
		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		/	2
	岗前培训	岗前培训		5
	岗位实习	岗位实习	/	5-6

	其他	/	/	1-6
--	----	---	---	-----

九、学时安排表

每学期教学活动一般按20周安排，教学18周（包括常规课程教学及集中实训），考试2周。其中，第一学期教学14周、军训与入学教育2周、考试1周。

表10 学时总体安排表

学年	学期	学期总周数	课内教学	实践教学	考试	机动
第一学年	一	20	14	3（军训）	1	2
	二	20	16	2	1	1
第二学年	三	20	16	2	1	1
	四	20	16	2	1	1
第三学年	五	20	0	18	0	2
	六	20	0	14	0	6
合计		120	62	41	4	13

十、教学进程安排及学分统计表

本专业共2436学时，共128学分。

（一）课程设置与教学计划进程

表11 课程设置与教学进程表（时序）

课程类型	课程性质	课程代码	课程名称	学分	考核方式	学时			各学期周数及周学时安排						
						共计	理论教学	实践教学	第一学年		第二学年		第三学年		
									1	2	3	4	5	6	
									14周	16周	16周	16周			
公共基础课	必修课	120001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	●	64	48	16		4					
		120002	思想道德修养与法律基础	3	●	48	32	16	4*12						
		120003-120006	形势与政策（一）~（四）	1	▲	16	8	8	每学期4学时						
		110031	大学体育（一）	1	▲	28	4	24	2						
		110032	大学体育（二）	1	▲	32	4	28		2					
		110033	大学体育（三）	1	▲	32	4	28			2*16				
		060015	高职英语（一）	3	●	56	34	22	4*14						
		060016	高职英语（二）	4	●	64	44	20		4					
		130019	大学生职业生涯规划	1	▲	16	16			2*8					
		130003	大学生就业指导	0.5	▲	8	4	4				2*4			
		130004	大学生心理健康教育	2	▲	32	24	8		2					

课程类型	课程性质	课程代码	课程名称	学分	考核方式	学时			各学期周数及周学时安排						
						共计	理论教学	实践教学	第一学年		第二学年		第三学年		
									1	2	3	4	5	6	
									14周	16周	16周	16周			
公共基础课		030033	计算机应用基础	3	●	56	32	24	4*14						
		130006	高等数学	2	▲	32	32		3*11						
		130015	应用文写作	2	▲	32	32			2					
		170001	军事理论	2	▲	36	36		第一学年完成						
		170002	军事技能	2	▲	112		112	第一学期完成,不少于14天112学时						
		170004	国家安全教育	1		16	16		第一、第二学年完成						
		140002	创新创业教育	2	▲	32	32		第一、第二学年完成						
		170003	劳动教育与实践	1	▲	16	8	8	第一、第二学年完成						
		150001	素质拓展训练	1	▲	16		16	第一学年完成						
		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				39.5		792	410	382	17	16	2	2			
选修课		120007	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	▲	20	20		第一学年修完,限制性选修课						
		000208	美育教育类	2	▲	32	32		限制性选修课						
		000209	中国传统文化类	2	▲	32	32		限制性选修课						
		000210	职业素养类	2	▲	32	32		毕业前选修2学分						
		000211	自然科学类	2	▲	32	32								
		000212	信息技术类	2	▲	32	32								
		000213	健康教育类	2	▲	32	32								
		000214	文学修养类	2	▲	32	32								
小 计				7		116	116								
专业基础课程	必修课	0912022	机械制图及CAD	3.5	●	56	40	16	4*14						
		0912023	电工电子技术	4	●	64	50	14		4*16					
		0912024	C语言程序设计	3	●	48	24	24		3*16					
		0912027	汽车机械基础	4	●	64	50	14			4*16				
		0912028	汽车构造	6	●	96	50	46			6*16				
		0912043	单片机及接口技术	4	●	64	32	32			4*16				
	小 计				24.5		392	246	146	4	7	14			
专业核心课程	必修课	0913321	新能源汽车技术	2	▲	32	24	8		2*16					
		0913325	新能源汽车电机及控制系统检修	4	●	64	50	14			4*16				
		0913420	新能源汽车电池管理系统检修	2	▲	32	16	16				2*16			
		0913421	新能源汽车整车控制技术	3	●	48	38	10				3*16			

课程类型	课程性质	课程代码	课程名称	学分	考核方式	学时			各学期周数及周学时安排					
						共计	理论教学	实践教学	第一学年		第二学年		第三学年	
									1	2	3	4	5	6
									14周	16周	16周	16周		
	0913422	新能源汽车装配工艺技术	6	●	96	76	20				6*16			
	0913423	新能源汽车电气技术	3	●	48	36	12				3*16			
	0913424	新能源汽车维护与故障诊断	3	●	48	20	28				3*16			
小 计						368	260	108		2	4	17		
专业选修课程	选修课	0913425	智能网联汽车技术	2	▲	32	24	8			2*16			
		0913426	燃料电池汽车技术	2	▲	32	24	8			2*16			
		0913427	新能源汽车轻量化技术	2	▲	32	24	8			2*16			
		0913428	汽车试验技术	2	▲	32	24	8			2*16			
		0913429	汽车生产管理	2	▲	32	24	8			2*16			
		0913430	汽车售后服务管理	2	▲	32	24	8			2*16			
		选修三门课小计				6		96	72	24			4	2
课内课程教学合计				100		1764	1104	660	21	25	24	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	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	17	17	17	20	20		
1	必修课	金工实习	1	24	1		C		1					考查	
2	必修课	电工电子综合实训	1	24	1		C		1					考查	
3	必修课	汽车零部件测绘实训	1	24	1		C			1				考查	
	必修课	汽车底盘拆装实训	1	24	1		C			1				考查	
	必修课	新能源汽车维护与故障诊断	2	48	2		C			2				考查	
4	必修课	认知实习	0.5	12			C							考查	第二学期或假期中完成
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	
	必修课	毕业设计	6	144		6	C					6		考查	

合计	28	670	6	35			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. 毕业设计岗位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（▲）

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14 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			
2	电机与拖动实验室	电机与运动控制系统课程实训	
3	电工电子实验室	电工电子技术课程实训	
4	电力电子实验室	电力电子技术课程实训	
5	机械设计实验室	机械设计基础	
6	机械零件实验室	机械设计基础	
7	数字仿真实验（训）室	C语言程序设计、单片机及接口技术	
8	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	汽车认知类所有项目	
13	肇庆小鹏汽车生产基地	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	
14	广东恒信源智能装备有限公司包装设备生产车间		
15	广东玛西尔电动科技有限公司		
16	笙辉车房		

（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：有关工业机器人专业的政策法规、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、按需施教，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15 毕业学时学分要求一览表

课程类型	学时			占总学时的比例 (%)	学分	占总学分的比例 (%)
	共计	理论	实践			
公共基础必修课程	792	410	382	32.5	39.5	30.9
公共基础选修课程	116	116		4.8	7	5.5
专业基础课程	392	246	146	16.1	24.5	19.1
专业核心课程	368	260	108	15.1	23	18.0
专业选修课程	96	72	24	3.9	6	4.6
专业集中实践	144		144	5.9	6	4.7
实习与毕业环节	528		528	21.7	22	17.2
合计	2436	1104	1332	100.0	128	100

实践教学学时占总学时比例 (%)	45.3 : 54.7
------------------	-------------

编制人：林志广、尹力

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

十四、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
46	03	3563	2-02-07-04 2-02-07-07 6-31-01-01 6-31-01-02 6-31-01-03 6-31-01-11	(设备员) 设备工程技术人员 自动控制工程技术人员 设备点检员 机修钳工 电工 工业视觉系统运维员	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
46	03	4330	6-31-01-01 6-31-01-02 6-31-01-03 6-31-01-11	(设备员) 设备点检员 机修钳工 电工 工业视觉系统运维员	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
46	03	4390	6-31-01-01 6-31-01-02 6-31-01-03 6-31-01-11	(设备员) 设备点检员 机修钳工 电工 工业视觉系统运维员	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
46	03	3467	2-02-07-04 2-02-07-07	(调机师) 设备工程技术人员 自动控制工程技术人员	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
46	03	3981	2-02-09-02 6-31-99	(研发工程师、班组长) 电子元器件工程技术人员 其他生产辅助人员	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
46	03	3982	2-02-09-02	(研发工程师) 电子元器件工程技术人员	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

(九) 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、	研发包装设备、部门行政事务、工作任务、人员管理的安排、协

	部门主管	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. 能够遵纪守法、崇德向善、诚实守信、自尊自律、履行道德准则和行为规范；具有良好的身心素质和人文素养；良好的专业素质。
2. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的专业基础知识；专业拓展知识，具有扎实的科学素养与人文素养，具备执业生涯规划能力。
3. 具有探求学习、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、创新意识，具有较强的分析问题和解决问题的能力。
4. 具有参与制定技术规程与技术方案的能力。

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》、《电气控制技术与PLC技术》、《机器视觉技术及应用》	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。
	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，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7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6 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	B	4	64	16	<ol style="list-style-type: none"> 1. 直流稳压电源调试 2. CMOS或TTL集成逻辑门的逻辑功能测试 3. 组合逻辑电路的设计与测试 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握直流稳压电源调试 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	3.5	64	48	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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	28	<ol style="list-style-type: none"> 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	4	64	16	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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、电气装配、电气故	B	3	48	16	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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

	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	电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	3.5	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	56	28	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、工厂供配电技术、工业控制网络与现场总线、机器人应用、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7 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。 通过实践与理论相结合的方式提高学生的	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 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	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 3. 掌握红绿灯的PLC控制设计

	工程实践能力。					<p>设计法)</p> <p>9. 皮带运输机控制项目的设计（经验法）</p> <p>10. 皮带运输机控制项目的设计（顺序设计法）</p> <p>11. 8只彩灯轮流点亮控制项目的设计（经验法）</p> <p>12. 8只彩灯轮流点亮控制项目的设计（顺序设计法）</p> <p>13. 循环倒计时数字显示控制项目的设计（经验法）</p> <p>14. 循环倒计时数字显示控制项目的设计（顺序设计法）</p> <p>15. 天塔之光控制项目的设计（经验法）</p> <p>16. 天塔之光控制项目的设计（顺序设计法）</p> <p>17. 自动送料装车控制项目的设计</p>	<p>4. 能独立完成带有循环的PLC系统设计</p> <p>5. 掌握自动送料装车的PLC系统控制设计</p>
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	3	64	32	<p>1. 库卡机器人的认知</p> <p>2. 库卡机器人工件坐标的测定</p> <p>3. 库卡机器人三角形轨迹编程</p> <p>4. 库卡机器人圆形轨迹编程</p> <p>5. ABB机器人的认知</p> <p>6. ABB机器人的工具坐标测定</p> <p>7. ABB机器人三角形、圆形轨迹设计</p> <p>8. ABB机器人的码垛搬运</p> <p>9. ABB复杂码垛的搬运</p>	<p>1. 掌握库卡机器人的原理</p> <p>2. 掌握ABB机器人的原理</p>
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	<p>1. 机构与机械零件的认识</p> <p>2. 机构运动简图的测绘</p> <p>3. 平面连杆机构特性分析</p> <p>4. 齿轮传动设计实训</p> <p>5. 轴系结构装拆</p> <p>6. 减速器装拆。</p>	<p>1. 认识机构与机械零件</p> <p>2. 掌握机构运动测绘</p> <p>3. 了解轴系结构</p>
电气CAD	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	32	16	<p>1. 常用电气符号图形的绘制</p> <p>2. 工业升降梯电气控制图的绘制</p> <p>3. 工业消防用电气控制图的绘制</p> <p>4. 车床电气控制图的识读与绘制</p> <p>5. 钻床电气控制图的识读和绘制</p> <p>6. 建筑电气工程图的绘制</p> <p>7. 某大型水电站的电气主接线图的绘制</p> <p>8. 35KV变电站电气主接线图的绘制</p>	<p>1. 了解常用电器符号</p> <p>2. 掌握各类工业电器控制图的绘制</p> <p>3. 掌握建筑电气工程图的绘制</p>
工厂	课程内容：大	B	3.5	64	16	<p>1. 研发大楼、体育馆、宿舍负荷计算</p>	<p>1. 掌握大</p>

供配电技术	型场所的负荷计算、变电所的系统绘图					2. 变电所负荷计算 3. 变电所系统图绘制	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	36	26	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	54	22	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	4	54	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) 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

(五) 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. 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
		跟岗实习及劳动实践	/	5
		顶岗实习	/	5-6
		毕业设计	/	6

九、学时安排表

每学期教学活动一般按20周安排,教学18周(包括常规课程教学及集中实训),考试2周。其中,第一学期教学14周,军训与入学教育2周,考试1周。

表10 学时总体安排表

学年	学期	学期总周数	课内教学	实践教学	考试	机动
第一	一	20	14	3(军训)	1	2

学年	二	20	16	1	2	1
第二学年	三	20	16	1	2	1
	四	20	16	2	2	0
第三学年	五	20	0	18	0	2
	六	20	0	14	0	6
合计		120	62	39	7	12

十、教学进程安排及学分统计表

本专业共2563学时，共136.5学分。

（一）课程设置与教学计划进程

表11 课程设置与教学进程表（时序）

课程性质	序号	课程代码	课程名称	学分	学时			课程类别	学期周数与周学时						考核方式	备注 任选课	
					总学时	理论学时	实践学时		第一学年		第二学年		第三学年				
									14	16	14	12	4	4			
公共课	18	120002	思想道德修养与法律基础	3	48	32	16	B	4*12							●	
	19	120001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16	B		4*16						●	
	20	110031	大学体育（一）	2	28	4	24	B	2*14							▲	
	21	110032	大学体育（二）	2	32	4	28	B		2*16						▲	
	22	110033	大学体育（三）	2	32	4	28	B			2*16					▲	
	23	060015	高职英语（一）	4	56	34	22	B	4*14							●	
	24	060016	高职英语（二）	4	64	34	30	B		4*16						●	
	25	130004	大学生心理健康教育	2	32	24	8	B		2*16						▲	
	26	030033	计算机应用基础	4	56	32	24	B	4*14							●	
	27	130006	高等数学	2	32	32	0	A	3*11							●	
	28	130015	应用文写作	2	32	32	0	A		2*16						▲	
	基础课程	29	170001	军事理论	2	36	36	0	A	第一学年完成							
		30	170002	军事技能	2	112	0	112	C	第一学期完成，不少于14天112学时							
		31	170004	国家安全教育	1	16	16	0	A	第一、第二学年完成							
32		170003	劳动教育与实践	1	16	8	8	B	第一、第二学年完成						▲		

	33	120003-120006	形势与政策	1	16	8	8	A	第一、二学年每学期集中开设							▲					
	34	120007	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	20	20	0	A	第一学年修完							▲					
	小计			39	692	368	324		17	14	2	0									
通识教育课程	36	140002	创新创业教育	2	32	16	16	B	第一、第二学年完成							▲	限选课				
	37	130019	大学生职业生涯规划	1	16	16	0	A			2*8								▲		
	38	130003	大学生就业指导	0.5	8	4	4	B				2*4							▲		
	39	150001	素质拓展训练	1	16	0	16	C	第一学年完成							▲					
	40	000208	美育教育类	2	32	32	0	A	限制性选修课							▲					
	41	000209	中国传统文化类	2	32	32	0	A	限制性选修课							▲					
	42	000210	职业素养类	2	32	32	0	A	毕业前选修2学分							▲					
	43	000211	自然科学类	2	32	32	0	A								▲					
	44	000212	信息技术类	2	32	32	0	A								▲					
	45	000213	健康教育类	2	32	32	0	A								▲					
	46	000214	文学修养类	2	32	32	0	A								▲					
	小计			10.5	168	132	36				2	2									
专业课	专业群平台课	28	090010	电路分析	4	64	36	28	B	4*16									●		
		29	090032	模拟电子技术	4	64	36	28	B		4*16								●		
		30	090108	数字电子技术	3.5	56	28	28	B			4*16							●		
		31	090084	电机与拖动	3	48	32	16	B			3*16							●		
		32	030140	单片机及接口技术	4	64	32	32	B	4*16									●		
		33	090072	传感器与检测技术	2	32	24	8	B		2*16								●		
		34	090096	电力电子技术	3.5	56	28	28	B				4*14						●		
		小计			24	384	200	184		8	6	7	4								
	专业核心课	35	090065	电气控制与PLC	5	88	44	44	B			6*15							●		
		36	090092	组态软件	2	36	10	26	B				2*18						▲		
		37	090073	机械设计基础	4	64	50	14	B		4*16								●		
		38	090056	电气CAD	2	32	16	16	B				2*16						▲		
		39	090097	工厂供配电技术	4	64	48	16	B				4*16						●		
		40	090020	工业控制网络与现场总线	3	54	32	22	B				4*14						●		
		41	090016	工业机器人操作与编程	4	64	32	32	B				4*16						▲		
42		090004	C语言程序设计	3	54	20	34	B			3*18										
	小计			27	456	252	204			4	9	16									
专业拓	43	090079	电子测量技术	2	36	18	18	B			2							▲	限选课		
	44	090118	变频器应用技术	2	36	18	18	B			2							▲			
	45	090066	电气专业英语	2	36	36		B			2							▲			

展 课	46	0922012	现代市场营销	2	36	36	0	A			2				▲
	47	090022	工业企业管理	2	36	18	18	B			2				▲
	48	090054	汽车驾驶技术	2	36	18	18	B			2				▲
	选修三门课,小计			6	108	54	54				6				
合计				106.5	1808	1006	802			25	24	26	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				
								2.5	2	5	7	15	13			
1	必修课	军训与入学教育 (含军事理论)	2	48	2		B	2							▲	
2	必修课	综合实训1-金工实训	1	24	1		C		1						▲	
3	必修课	综合实训2-自动化生 产线组装与调试	2	48	2		C			2					▲	
4	必修课	综合实训3	1	24			C			1					▲	
5	必修课	专业认知实习	1	13		0.5	C	0.5							▲	
6	必修课	岗前培训	2	48		2	C					2			▲	
7	必修课	岗位实习	9	324		27	C					18	9		▲	
8	必修课	毕业设计	6	144		6	C						6		▲	在顶岗实习过程中完成
合计			30	755	5	32.5		2.5	1	1	2	17	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（▲）。

(二) 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12门公共课程、7门专业平台课程（专业群核心课程）、8门专业核心课程（含综合实践课程）、和6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13 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	
公共基础课 (26.28%)	大学体育（一）	2	思想道德修养与法律基础	3	大学体育（三）	2	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）	4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4			
	大学生心理健康教育	2	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					
	军事理论与技能	2					
	大学体育（一）	2	思想道德修养与法律基础	3	大学体育（三）	2	
通识教育课 (9.49%)	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			
	美育教育类	2					
专业群平台课 (19.71%)	电路分析	4	模拟电子技术	4	电机与拖动	3	培养学生电气，机械，编程方面技术基础
	嵌入式系统	4	传感器与检测技术	3.5	数字电子技术	3.5	
专业核心课 (18.61%)	/	/	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	

拓展类课程 (4.38%)	/	/	/	/	电子测量技术	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。
	/	/	/	/	工业企业管理	2	
	/	/	/	/	汽车驾驶技术	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	
公共基础课 (26.28%)	/		/	/	/	/	/
通识教育课 (9.49%)	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 (19.71%)	电力电子技术	3.5	/	/	/	/	培养学生电子技术基础
专业核心课 (18.61%)	电气CAD	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；硬件应用能力；
	组态软件	2	/	/	/	/	培养学生机器视觉技术的基础应用
	机器视觉技术及应用	3	/	/	/	/	
	工业控制网络与现场总线	3	/	/	/	/	
拓展类课程 (4.38%)	/	/	/	/	/	/	/
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14 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）	机器人应用课程实训	
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、组态软件	
10	金工实训中心	金工实训	
11	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、按需施教，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，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15 毕业学时学分要求一览表

课程类型	学时			各类课程占总学时的比例 (%)	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	692	368	324	27.00	39	28.57	电工作业证 毕业证
公共通识课程	168	132	36	6.55	10.5	7.70	
专业群平台课程	384	200	184	14.98	24	17.95	
专业核心课程	456	252	204	17.79	27	19.41	
专业拓展性课程	108	54	54	4.21	6	4.40	
专业集中实践	144		144	5.62	6	4.40	
校外实践	611		611	23.85	24	17.57	
合计	2563	1006	1557	100	136.5	100	
备注： 毕业最低学分136.5， 必修：100.5学分（其中公共必修：39学分；公共通识：							

10.5学分；专业群平台：24学分；专业核心：27学分）；选修：16.5学分（公共 共通识：10.5分；专业拓展：6学分）。	
---	--

编制人：廖昌宇、任齐