

智能控制技术专业人才培养方案（三年制）

一、专业名称及代码

专业名称：智能控制技术（代码：460303）

二、入学要求

高中阶段教育毕业生、中等职业学校毕业或具有同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限为三年。

四、职业面向及岗位

（一）职业面向

专业职业面向如表 1 所示：

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）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
装备制造大类（46）	自动化类（4603）	通用设备制造业（C34） 专用设备制造业（C35）	电气工程技术人員（2-02-11） 设备工程技術人員（2-02-07-04） 可編程控制系統設計師（2-02-13-10）	智能制造控制系統的集成應用；智能制造控制系統的裝調、維護維修。	工業機器人集成應用（初級） 電工上崗證

（二）岗位分析

专业主要岗位（群）分析如表 2 所示：

表 2 专业岗位分析

序号	主要就业岗位	主要工作任务	职业能力要求
----	--------	--------	--------

1	智能制造控制系统技术员	数据处理、生产设备状态监控、清单复位、自动排产，与 ERP、FMS 等上下系统进行通信；设计、编程与调试；数字化设计应用、工业网络、数据采集系统、工业机器人系统。	1.具备常见智能控制系统的安装、调试、维护能力； 2.具备智能制造控制系统的集成应用能力。
2	自动化设备维护技术员	自动化控制箱布线；自动化控制箱电气设计；传感器的选用与安装；自动化设备故障维修；自动化设备售后维护。	1.具备自动化设备进行检测的能力； 2.具备自动化设备进行性能分析的能力； 3.具备数据采集与监控系统组态与编程能力； 4.具备工业组态控制、软件编程与调试的能力。
3	工业机器人应用技术员	机器人本体系统的构架，示教操作及指令编程，零点复归和坐标系的设置，机器人控制器 IO 口的设置与使用；仿真软件使用相关图库建立机器人工作站环境，机器人仿真工作站建立与仿真调试；与外围设备通信。	1.具备工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气系统图的识图能力； 2.具备各种电子仪器仪表操作能力； 3.具备对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真的能力； 4.具备对工业机器人典型应用系统进行集成、编程、调试运行和维护的能力。
4	电气设备安装与调试技术员	电气设备的安装及接线；电气元件布置图、接线安装图设计、安装工艺编写；自动化设备的检测。	1.具备电子电气原理图及接线图识读能力； 2.具备电气控制设备选型的能力； 3.具备电气控制设备构建的能力； 4.具备电气控制设备及系统集成能力。
5	电气检修工程师	自动化设备电气设计、安装、检测、维护、修理。	1.具备电子电路调试与应用能力； 2.具备安装维护供配电系统的能力； 3.具备各种电子仪器仪表操作能力； 4.具备对控制系统的硬件、软件和数据进行维护和维修能力。
6	电气控制设计师	自动化设备电气设计。	1.具备电子技术基础知识、技能、工程的计算能力； 2.具备各种电子仪器仪表操作能力； 3.具备产品整体方案设计能力。

5、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能力，掌握智能控制技术专业相关的基础理论、基础知识；具备智能控制系统安装、调试、维护和技术服务等技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的电气工程技术人员、设备工程技术人员职业群，能从事智能制造控制系统的集成应用、智能制造控制系统的装调、维护维修岗位的技术与管理工作的的高素质技术技能人才。

六、培养规格

学生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

（一）素质要求

学生素质要求如表 3 所示：

表 3 素质要求

序号	素质要求
S1	思想政治素质。 具有正确的世界观、人生观、价值观，坚决拥护中国共产党的领导，树立中国特色社会主义远大理想；践行社会主义核心价值观，自觉做新时代的忠诚爱国者；加强思想道德修养，提高法治素养，努力做尊法、学法、守法、用法的模范；具有当代大学生为实现中华民族伟大复兴中国梦的使命担当。
S2	创新创业意识。 关心行业领域发展动态，掌握一定的学习方法，具有一定创新精神和立业创业的意识，具有适应新时期社会主义经济建设需要的择业观和创业观。
S3	身心素质。 具有一定的体育运动和生理卫生知识，能够掌握一两项运动技能，达到国家规定的学生体质健康标准；具有积极乐观的态度、良好的人际关系和健全的人格品质。
S4	科学文化素质。 具有良好的文化修养，能用得体的语言、文字和行为表达意愿，具备一定的社交能力和礼仪素养；能感受美、表现美、鉴赏美、创造美，具备一定的审美能力和人文素养。
S5	职业素质。 具有爱岗敬业、精益求精的工匠精神，崇尚劳动、尊重劳动；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识和信息素养；具备团队精神和从事职业活动所必须的基本能力和管理素质。

（二）知识要求

学生知识要求如表 4-表 5 所示：

表 4 公共基础知识要求

序号	知识要求
Z1	了解如何适应大学生生活，树立正确人生观、坚定理想信念、弘扬中国精神，加强职业道德素养，培育法治思维，尊重和维护法律权威，依法行使权利与履行义务。
Z2	了解马克思主义中国化的理论创新与发展，明确大学生使命；熟悉毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容及其历史地位；了解中国共产党党史、中华人民共和国国史。
Z3	了解基本国情、国内外形势及其热点难点等形势与政策知识。了解国防军事思想、国家战略环境、信息化战争、军事技能训练等军事理论知识和技能。
Z4	掌握一两项运动技能的基本知识，了解生理卫生的一般知识；了解心理健康、心理咨询和异常心理的基础知识；了解自然美、社会美和艺术美等美学知识。
Z5	掌握必要的英语知识；掌握高等数学初步及其应用知识。
Z6	掌握有效沟通、口才表达等的技巧，各类总结、文书、合同的写作等应用文写作知识。
Z7	了解信息技术发展、Windows 操作系统、Office 办公软件的基本使用等计算机应用知识。
Z8	了解创新思维、创新政策和创业管理等基本知识；熟悉就业创业政策与形势、大学生求职途径与面试技巧；掌握职场礼仪、职业适应、就业程序、就业协议等知识。
Z9	了解语言文字、古典文学艺术、古代文化精神与传统伦理道德、中华传统礼仪与风俗习惯等中华优秀传统文化知识。
Z10	了解劳动精神、劳模精神、工匠精神的内涵；熟悉劳动组织、劳动安全和劳动法规等基本知识。

表 5 专业技能知识要求

序号	知识要求
Z11	掌握本专业所需的电工电子、电气控制、电气控制及拖动、传感器、液压与气动等专业知识；
Z12	掌握机械图、电气图等工程图绘制的基础知识；
Z13	掌握可编程序控制器、工业机器人应用技术的专业知识；
Z14	掌握智能控制系统的安装、调试、运行维护知识；
Z15	掌握智能控制系统的集成应用相关知识；
Z16	掌握 MES 系统的相关知识；
Z17	掌握工控网络、工业组态相关知识；
Z18	掌握电子电路设计方面的实践技能；
Z19	掌握使用相应的数据库开发工具进行实际应用项目的设计与开发；
Z20	掌握使用 Linux 系统构建网络服务。

（三）能力要求

学生能力要求如表 6-表 7 所示，专业技能课程与专业能力提升关联情况如表 8 所示：

表 6 通用能力要求

序号	能力要求
N1	具有坚持实践第一、实事求是的调查研究能力。
N2	具有举一反三、善于融会贯通的学以致用能力。
N3	具有与人合作、善于团结团队的沟通协调能力。
N4	具有发现新鲜事物、独立思考的创新思维能力。
N5	具有适应环境变化、健康自信的心理调适能力。
N6	具有熟悉行业发展、正确择业的职业规划能力。
N7	具有健康人格体魄、爱岗敬业的个人工作能力。

表 7 专业能力要求

序号	能力要求
N8	具备识读机械、电气图的能力,能使用计算机绘图；
N9	具备智能控制系统安装与调试的能力；
N10	具备智能控制系统故障诊断与维护的能力；
N11	具备使用 MES 系统进行生产管理的能力；
N12	具备对智能控制系统进行数据管理和处理的能力；
N13	具备对智能生产线进行数字化设计与仿真的能力；
N14	具备对智能控制系统进行简单设计、编程和调试的能力。
N15	具备使用数据库开发工具进行实际应用项目的设计与开发能力。

表 8 技能课程与专业能力关联表

专业能力编码	N8	N9	N10	N11	N12	N13	N14	N15
课程名称								
工程绘图	L	H	L	L	L	L	L	L
电工技术与技能	H	M	L	L	L	L	L	L
金工实习	L	H	L	L	L	L	L	L
液压与气动技术	M	L	L	L	L	L	L	L
电子技术	H	M	L	L	L	L	L	L
PLC 应用技术	L	L	L	H	L	L	L	L
工业网络与组态技术	L	L	L	L	L	H	H	M

工业机器人控制技术☆	L	L	L	H	L	L	L	L
传感器与智能检测技术	L	M	H	M	L	M	L	L
智能生产线数字化集成与仿真	L	M	M	M	H	H	M	L
MES 系统应用	L	L	L	H	L	M	M	H
智能控制系统集成与装调	L	M	M	H	H	H	L	L
智能控制系统与工程	L	M	L	L	M	H	M	L
python 程序设计	L	L	L	L	L	M	M	L
工业机器人集成应用考证培训	L	M	M	H	H	H	L	L
毕业实践综合项目	M	H	H	H	H	H	H	H
岗位实习	H	H	H	H	H	H	H	H
工业互联网控制技术	L	M	L	L	L	L	M	L
工业机器人离线编程与仿真	L	M	L	L	L	M	H	M
机器视觉识别技术	L	L	L	L	L	M	H	M
工业 APP 应用与开发	L	L	L	L	L	L	H	M
单片机技术与应用	L	L	L	L	M	L	H	L
智能产线创新训练	L	L	L	M	L	M	L	L
电气控制系统设计	M	H	L	M	L	L	L	L
电力电子技术	M	H	H	L	L	L	L	L
变频器应用技术	L	H	H	L	M	L	L	L
电子线路设计与制作	M	M	L	L	L	H	L	L
变频器应用技术	M	L	L	M	L	L	L	L
电气设备安装与维护	H	M	L	M	L	L	L	L
智能产品设计与制作	M	L	L	L	L	H	M	M
数据库技术与应用	L	L	L	L	L	H	M	M
Linux 系统应用	L	L	L	L	M	M	M	M

注：表中填写课程名称、课程与专业能力间的关联度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示，可适当加多行列。

七、课程设置

本专业课程包括公共基础课程和专业技能课程。

（一）公共基础课程

1.公共必修课程。设置入学教育、军事理论与军事技能、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、马克思主义中国化进程与青年学生使命担当、劳动教育、体育与健康、大学生心理健康教育、创新创业教育、职业发展与就业指导、国家安全教育、美育教育、大学生成长辅导基础必修课程。课程主要教学内容及相关要求见相关《课程标准》。

2.公共限选课程。根据学生职业发展需要开设“四史”教育（党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史）、大学英语、职业英语、高等数学、信息技术、大学语文、中华优秀传统文化、口才与写作、审美与艺术等公共基础限选课程，综合专业性质、学生意愿和学习基础供学生有条件选修。课程主要教学内容及相关要求见相关《课程标准》。

3.公共任选课程。为拓宽学生知识面，培养学生人文素质、创新创业能力和拓展专业知识技能，促进学生全面发展，学校统一开设公共选修课程，公共选修设置节能减排、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、科学素养等人文素养/科学素养类课程。学生可以从第二学期开始选修，三年制要求修满4学分。学校开设的公共选修课的课程名称、内容、学时、教学要求、教学方法，在教务处每学期下发的关于公共选修课的选课通知中明确。

第二课堂由思想成长、实践实习、志愿服务、科技创新与就业创业、文体活动、社会工作、职业技能发展和书香校园活动等项目组成，学分说明及考核要求按《广州城建职业学院“第二课堂成绩单”实施方案（修订）》有关要求执行，作为学生毕业综合素质测评的主要依据。

（二）专业技能课程

专业技能课程包括专业必修课程（基础课程、核心课程）、限选课程（方向模块）和任选课程，其中课程思政融合特色课程1门、双创教育融合特色课程1门、技能等级证书

融合课程 2 门，涵盖专业认知实习、岗位实习等实践性教学环节。

1.专业必修课程

设置专业基础课程 7 门、专业核心课程 11 门，课程目标、主要内容和教学要求如下：

(1) 工程绘图

● 课程目标：（知识目标、能力目标、素质目标）

1. 知识目标

（1）读识符合最新国家标准、行业标准的机械工程图样；

（2）掌握工程绘图的基础知识；

（3）掌握工程绘制图样的方法、包括利用绘图、编辑、尺寸标注等相关命令进行图形绘制、尺寸标注和技术要求标注；

（4）掌握零件图、简单装配图的绘制与图样的输出。

2. 能力目标

（1）能使用计算机阅读、分析零件图；

（2）能使用工程绘图软件正确、完整、清晰绘制产品图样，并贯彻国家制图标准；

（3）能合理利用工程绘图软件对产品进行简单的设计。

3. 素质目标

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观，拥护党的领导；践行社会主义核心价值观，具有当代大学生为实现中华民族伟大复兴中国梦的使命担当。

（2）具有一定创新精神和立业创业的意识，具有适应新时期社会主义经济建设需要的择业观和创业观；具有积极乐观的态度、良好的人际关系和健全的人格品质。

（3）具有爱岗敬业、精益求精的工匠精神，踏实严谨、吃苦耐劳；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识和信息素养；具备团队精神和从事职业活动所必须的基本能

力和管理素质。

● **主要内容**：1.机械制图的投影法则；2.各种视图的表达方式；3.机械标准件的
绘

制；4.装配图的表达方法；4.CAD 的绘图编辑命令；5.尺寸标注。

● **教学要求**：

（一）授课教师基本要求

学院教师：有较强的学生管理和组织能力；具备一定的企业工作经验，并能利用我校现有设备及教学条件为学生讲解机械构件组成及工作原理。具体要求如下：

- （1）熟练掌握 AutoCAD 软件操作；
- （2）对机械工程图样具有一定的绘图、读图能力；
- （3）熟悉的使用多媒体教室及教学设备；
- （4）课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；
- （5）具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

（二）实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	专用 AutoCAD 一体化教学机房	校内	电脑、投影仪等
2	机械加工中心	校内	各种常用机床

（三）教材选用与编写

本课程所用的教材，在内容和结构上体现《计算机绘图》课程所要求的应知、应会的基本知识和基本技能，并能适应机电一体化、电气自动化专业的教学要求。

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	AutoCAD2010 绘图 技能实用教程	高职高专	机械工业出版社	朱向丽	2020

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	计算机绘图 (AutoCAD 2014 版)	高职高专	机械工业出版社	管殿柱	2015
2	AutoCAD 绘图实训教 程	高职高专	机械工业出版社	胡建生	

(四) 课程数字化教学资源

本课程的教学资源比较丰富，包括程资源网站、多媒体课件、试题库、作业库。

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	计算机绘图	计算机绘图(chaoxing.com)
2	CAD 自学网	http://www.cadzxw.com

(2) 电工技术与技能

● 课程目标：(知识目标、能力目标、素质目标)

1. 知识目标

- (1) 掌握求功率和电位的方法；
- (2) 掌握用各种定理熟练分析基本直流电路的方法；
- (3) 掌握正弦交流电的三要素和交流电的特性；

- (4) 掌握提高电路功率因数的方法；
- (5) 掌握分析三相对称电路的联结形式并计算对称负载及其他物理量；
- (6) 掌握各类变压器的用途和运行情况；
- (7) 掌握三相变压器的联结和维护；
- (8) 掌握常用电工仪表测电阻、电压、电流及功率等参数，分析电路故障；
- (9) 掌握常见异步电动机的类型和用途；
- (10) 掌握常用电机、电器的特点及有关运行性能，选择的原则；
- (11) 掌握正确使用和维护交流电动机的方法；
- (12) 掌握各种低压电器的工作原理，符号和作用；
- (13) 懂得继电-接触器控制电路的原理并用于实践。

2. 能力目标

- (1) 能判定电位高低和计算电器功率；
- (2) 能够正确熟练进行电路的连接；
- (3) 能够在电子工程中应用谐振电路；
- (4) 能够根据应用条件正确联结三相负载；
- (5) 能够简单选择和使用各类用途的变压器；
- (6) 能熟练使用常用电工仪表；
- (7) 能进行用电安全防护和急救。
- (8) 能熟悉常用交流电机的特性并能简单选择、使用和维护；
- (9) 能熟练的使用常用的各种低压电器；
- (10) 能用继电-接触器控制交流电机的运行。

3. 素质目标（含课程思政目标）

(1) 具有辩证思维和逻辑分析的意识 and 能力，科学务实的工作作风，能够理论联系实际；

(2) 具有工程质量意识和工作规范意识以及严谨、认真的工作态度；

(3) 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神。

(4) 树立爱国、敬业、诚信、友善的价值观和正确的就业创业观念，增强学生创业意识、创新精神和创造能力。

(5) 掌握机电一体化行业相关的法律法规、职业道德规范和职业技能安全操作规范。

● **主要内容：**直流电路；正弦交流电路；三相对称电路的联结形式及计算；变压器；异步电动机；各种低压电器；继电-接触器控制电路的原理及实践；用电安全防护和急救。

● **教学要求：**

(一) 授课教师基本要求

(1) 熟练掌握电工技术理论知识，具有电工安装与调试实践经验；

(2) 聘请 1-2 名工程经验丰富的行业企业技术人员担任兼课教师；

(3) 教师对新知识、新技术掌握迅速，具有良好的职业道德；

(4) 课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；

(5) 具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

(二) 实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软
----	----------	-------	-----------

			件)
1	电工技术实训室	校内	电工实训台

(三) 教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	电工基础	国家规划教材	机械工业出版社	陈菊红	2020

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	电工基础	国家规划教材	机械工业出版社	徐慧杰	2020
2	电工基础	国家规划教材	机械工业出版社	李爱秋	2019

(四) 课程数字化教学资源

本课程的教学资源比较丰富，包括程资源网站、多媒体课件、试题库、作业库。

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	电工基础精品资源共享课程	https://ds.gzccc.edu.cn/suite/portal/portalView.do?fwcid=portal&feature=portalCourse&action=view&courseKey=5495719 (学校精品资源共享课程)
2	电工基础试题库	学校 OA 系统

(3) 电子技术

● 课程目标：(知识目标、能力目标、素质目标)

1. 知识目标

- (1) 掌握常用半导体器件的工作原理、种类、特性和主要参数
- (2) 掌握基本放大电路的工作原理，静态分析法和动态分析法。掌握功率放大电路的交越失真、乙类互补对称电路和功放管的安全使用。掌握负反馈对放大电路性能的影响。
- (3) 了解放大电路的种类及特点；了解多级放大电路的特点；了解差动放大电路的工作原理。
- (4) 掌握集成运算放大器芯片的管脚功能、传输特性、线性运用。
- (5) 了解集成运放的信号处理方面的运用以及它的选择、使用和保护。
- (6) 掌握编码器、译码器、锁存器的工作原理。
- (7) 掌握数字电子产品制作的基本流程。
- (8) 掌握数字电子作品的测试方法。
- (9) 掌握 PCB 板的制作流程和和常见元件的布局。
- (10) 掌握 Proteus 软件的操作。
- (11) 掌握晶闸管、稳压管等器件的工作原理。
- (12) 掌握数字电子产品制作的基本流程。
- (13) 掌握模拟电子作品的测试方法。
- (14) 了解常用模拟电路元器件的引脚排列规律。
- (15) 掌握常用仪器的基本工作原理。

2. 能力目标

- (1) 能够判断和应用二极管、三极管、场效应管和晶闸管等半导体器件。
- (2) 能够分析和应用基本放大电路。
- (3) 能够分析和应用集成运算放大器。

- (4) 具有查阅电子器件和集成电路资料的能力。
- (5) 能够分析基本逻辑电路的功能。
- (6) 能够根据数字电路的要求,合理进行元器件的选择。
- (7) 能够对基本逻辑硬件电路进行分析和设计。
- (8) 能根据电路图进行合理的元件布局。
- (9) 能够根据电路图进行熟练焊接、调试和故障排除。

3. 素质目标 (含课程思政目标)

- (1) 具有辩证思维和逻辑分析的意识 and 能力, 科学务实的工作作风, 能够理论联系实际;
- (2) 具有工程质量意识和工作规范意识以及严谨、认真的工作态度;
- (3) 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神。
- (4) 树立爱国、敬业、诚信、友善的价值观和正确的就业创业观念, 增强学生创业意识、创新精神和创造能力。
- (5) 掌握机电一体化行业相关的法律法规、职业道德规范和职业技能安全操作规范。

● **主要内容**：半导体器件的工作原理；基本放大电路的工作原理、分析计算；集成运算放大器及集成运放的信号处理方面的运用；基本逻辑门电路、组合逻辑门电路的分析方法；编码器、译码器、锁存器的工作原理；数字电子产品制作的基本流程；数字电子作品的测试方法；常用数字元器件的引脚排列规律；常用仪器仪表的应用。

● **教学要求**：

(一) 授课教师基本要求

- (1) 熟练掌握电子技术理论知识, 具有电子技术作品制作实践经验;
- (2) 聘请 1-2 名工程经验丰富的行业企业技术人员担任兼课教师;

- (3) 教师对新知识、新技术掌握迅速，具有良好的职业道德；
- (4) 课内主讲教师必须具备现场实际工作经历1年以上或实践指导教学2年以上；
- (5) 具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

(二) 实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	电子技术实训室	校内	示波器，信号发生器，试验箱，稳压电源，万用表。
2	电子工艺实训室	校内	电子工艺实训台

(三) 教材选用与编写

本课程所用的教材，在内容和结构上体现《计算机绘图》课程所要求的应知、应会的基本知识和基本技能，并能适应机电一体化、电气自动化专业的教学要求。

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	电子技术基础	国家规划教材	机械工业出版社	庄丽娟	2021

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	电子技术	国家规划教材	人民邮电出版社	黄军辉	2021
2	电子技术	国家规划教材	人民邮电出版社	徐超明	2021

(四) 课程数字化教学资源

本课程的教学资源比较丰富，包括程资源网站、多媒体课件、试题库、作业库。

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	电子技术精品资源共享课程	https://ds.gzccc.edu.cn/suite/portal/portalView.do?fwcid=portal&feature=portalCourse&action=view&courseKey=8303999 （学校精品资源共享课程）
2	《电子技术》课程诊	https://ds.gzccc.edu.cn/suite/portal/portalView.do?

	改验收网站	fwcid=portal&feature=portalCourse&action=view&courseKey=113470260 (学校课程诊改验收网站)
3	电子技术试题库	学校 OA 系统

(4) (课程名称) PLC 应用技术

● 课程目标 : (知识目标、能力目标、素质目标)

1. 知识目标

(1) 了解可编程控制器的基本结构 , 懂得 PLC 工作方式 , 熟悉 PLC 编程软元件 , 掌握 PLC 编程软件的常用功能和使用方法 ;

(2) 熟悉 PLC 的基本指令、编程规则与典型程序块 , 弄清 PLC 编程的一般过程 , 通过对事件的分析、比较、归纳认知活动 , 掌握编程的方法 ;

(3) 熟悉步进指令、顺序功能图及顺序编程方法 , 熟悉功能指令的方法 ;

(4) 领悟 PLC 编程思想 , 掌握 PLC 控制系统的一般调试和排故方法 ;

(5) 清楚 PLC 系统开发过程 , 熟悉 PLC 在工程的一般应用方法。

2. 能力目标

(1) 根据控制系统的控制要求 , 能正确分析控制系统输入、输出点数 , 以及能够对 PLC 的输入、输出进行正确接线 ;

(2) 能用 FX 系统编程的基础知识 , 编写相应控制系统的梯形图和指令表程序 , 并进行两者之间的互相转换 ;

(3) 能用 PLC 的编程软件进行程序开发 , 把程序传送到 PLC ;

(4) 能用 PLC 的定时器、计数器进行编程及应用 ;

(5) 通用 SFC 功能指令 , 编写顺序控制程序流程图 , 并把相应的流程图转换成指令表程序 ;

(6) 能调试 PLC 控制系统程序 , 发现逻辑错误 , 可进行排除故障 ;

(7) 能进行综合电气控制系统的分析、设计和调试；

3. 素质目标（含课程思政目标）

(1) 培养学生正确的世界观、人生观、价值观，养成科学思维和创新习惯。

(2) 掌握智能控制行业相关的法律法规、职业道德规范和职业技能安全操作规范。

(3) 培养独立自主的学习能力和团队协作精神。

(4) 增强实践能力，培育工匠精神，提高解决实际问题的能力。

● **主要内容：**可编程控制器工作原理；PLC 基本逻辑指令及其应用；PLC 步进顺控制指令及其应用；PLC 功能指令及其应用。

● **教学要求：**

(一) 授课教师基本要求

(1) 熟练掌握 PLC 应用技术知识,具有 PLC 系统安装与调试实践经验；

(2) 课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；

(3) 聘请 1-2 名工程经验丰富的行业企业技术人员担任兼课教师；

(4) 具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力；

(5) 教师对新知识、新技术掌握迅速，具有良好的职业道德。

(二) 实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	PLC 实训室（三菱）	校内	PLC 实训台
2	工业互联网实训室（GE）	校内	PLC 教学实训装置

(三) 教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	电气控制与 PLC 应用	国家规划教材	人民邮电出版社	郭艳萍	2021.3

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	PLC 应用技术	国家规划教材	人民邮电出版社	黄中玉	2021.6
2	电气控制与 PLC	国家规划教材	民邮电出版社	阮友德	2020.3

(四) 课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	PLC 可编程控制精品资源共享课程	http://ds.gzccc.edu.cn/suite/wv/113796102 (学校精品资源共享课程)
2	PLC 控制技术的应用	http://www.xueyinonline.com/detail/100390919 (学银在线)

(5) (课程名称) 工业网络与组态技术

● 课程目标：(知识目标、能力目标、素质目标)

1. 知识目标

- (1) 了解工业网络及组态技术的发展历史和现状；
- (2) 熟悉工业网络基础知识，网路体系结构、网络拓扑、OSI 参考模型、TCP/IP 参考模型等，网络数据通信技术：数据编码技术、数据传输技术、数据交换技术、媒体访问控制、差错控制技术等；
- (3) 掌握现场总线技术的基本概念和原理，熟悉 PROFIBUS 技术协议、CAN 总线技术协议及其应用；掌握工业互联网通信技术及其应用；
- (4) 掌握组态软件的安装、调试和基本操作，能调试人机界面控制系统程序，发现逻辑错误，排除故障；

(5) 掌握基于西门子 PLC 的通信组态技术软、硬件基本操作。

2. 能力目标

- (1) 会分析工业网络的体系结构、网络模式、数据通信过程等；
- (2) 能够基于组态技术，根据实际要求设计和组建工业网络系统；
- (3) 能够维护正常运行的工业网络系统，具备一定的故障检修能力。

3. 素质目标（含课程思政目标）

- (1) 培养学生勤奋学习的态度，严谨求实、创新的工作作风；
- (2) 培养学生判断、分析、解决问题的能力；
- (3) 培养学生的沟通协调能力和团队合作精神；
- (4) 培养学生良好的心理素质、职业道德素质以及高度责任心；
- (5) 培养学生“认真负责、精检细修、文明生产、安全生产”职业道德；
- (6) 增强学生创业意识、创新精神和创造能力。

● **主要内容：**以太网络与协议的原理、设置与应用；现场总线、工业以太网通信（PROFINET 等）应用；组态数据对象的定义；一般界面、流程图、报表、报警、曲线、配方等组态与设置；触摸屏与外部设备的连接方法；简单脚本程序的编写。

● **教学要求：**

(一) 授课教师基本要求

- (1) 熟练工业网络与组态技术基本知识和技能；
- (2) 掌握高职教育规律、教学经验丰富、教学效果好、观念新颖；
- (3) 具备“双师”素质教师，实践经验丰富；
- (4) 对这门课程的先修课程有很深的认识，对这门课程同时要有很强的制作和设计能力，在对学生的讲课当中能够深入浅出；

(5) 教师对新知识、新技术掌握迅速, 具有良好的职业道德。

(二) 实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备(含软件)
1	PLC 实训室(西门子)	校内	PLC 实训台
2	工业互联网实训室(GE)	校内	PLC 教学实训装置

(三) 教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	组态软件应用技术	国家规划教材	机械工业出版社	王如松	2021.1

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	PLC 应用技术	国家规划教材	人民邮电出版社	黄中玉	2021.6
2	工业控制网络技术	国家规划教材	机械工业出版社	张帆	2019.3
3	工业组态监控技术	国家规划教材	机械工业出版社	姚立波	2019.3

(四) 课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	网络技术基础	http://www.xueyinonline.com/detail/218988727 (学银在线)
2	组态技术及应用	http://www.xueyinonline.com/detail/217313298 (学银在线)
3	PLC 控制技术及应用	http://www.xueyinonline.com/detail/100390919 (学银在线)

(6) (课程名称) 工业机器人控制技术

● **课程目标：**（知识目标、能力目标、素质目标）

1. 知识目标

- （1）熟悉 ABB 机器人主流型号与应用；
- （2）掌握工业机器人及典型系统的结构与功能；
- （3）熟悉工业机器人系统备份的相关知识；
- （4）掌握工业机器人坐标系相关知识；
- （5）掌握工业机器人仿真软件 RobotStudio 建立工作站的方法；
- （6）掌握工业机器人 I/O 板、I/O 信号的配置；
- （7）掌握工业机器人示教编程相关知识；
- （8）掌握工业机器人在搬运、码垛等方面的相关知识和示教编程的方法。

2. 能力目标

- （1）具有工业机器人集成应用考证必需的基础理论知识和专业知识及技能；
- （2）能手动操作机器人；
- （3）具备安装、调试、使用机器人的基本技能；
- （4）能根据具体应用选择相应的机器人坐标系；
- （5）能够对工业机器人 I/O 模块、I/O 信号进行配置；
- （6）具有工业机器人编程及开发能力；
- （7）能对工业机器人系统程序进行备份恢复；
- （8）能对典型搬运、码垛等工作站进行操作编程。

3. 素质目标（含课程思政目标）

- （1）培养学生良好的心理素质、职业道德素质和高度责任心；
- （2）培养学生正确的世界观、人生观、价值观，使其具有积极向上的工作和学

习态度；

(3) 掌握工业机器人行业相关的法律法规、职业道德规范和职业技能安全操作规范；

(4) 培养学生团队协作与沟通能力。

● **主要内容：**工业机器人的基础操作；工业机器人程序数据；工业机器人轨迹应用的编程及调试；工业机器人 I/O 通信；工业机器人典型搬运应用的编程及调试。

● **教学要求：**

(一) 授课教师基本要求

(1) 熟悉工业机器人运行的机械机构、运行原理、操作程序；

(2) 熟悉 RobotStudio 软件的使用；

(3) 具有较强的机器人操作技能；

(4) 熟练运用各种教学方法，同时能指导学生在 学习过程中理论联系实际；

(5) 课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；

(6) 热爱学生，爱岗敬业；做到在传承前人的经验和知识的基础上，大力倡导创新，培养学生的创新精神。

(二) 实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	3A-301 工业机器人实训室	校内	ABB 工业机器人、RobotStudio 软件

(三) 教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	工业机器人实操与应用技巧	国家规划教材	机械工业出版社	叶晖	2021.1

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	ABB 工业机器人现场编程	国家规划教材	机械工业出版社	张超、张继媛	2020.1

(四) 课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	超星学习通平台	http://mooc1-1.chaoxing.com/course/208580348.html
2	精品在线开放课程	https://ds.gzccc.edu.cn/suite/solver/classView.do?courseKey=113387544&portalInstanceKey=113387552&portalId=H&siteKey=113387552

(七) (课程名称) 液压与气动技术

● 课程目标：(知识目标、能力目标、素质目标)

1. 知识目标

- (1) 掌握常见液压与气动元件的结构、特性及工作原理；
- (2) 掌握典型液压与气动系统图的读图和分析方法；
- (3) 掌握液压与气动系统常见故障处理方法；
- (4) 掌握简单液压与气动系统设计方法。

2. 能力目标

- (1) 能识别常用液压与气动元件，能拆装各种液压与气动元件；
- (2) 能读懂液压与气动系统原理图，正确分析典型液压与气动系统；
- (3) 能分析和处理液压与气动系统常见故障；

(4) 能设计简单的液压与气动系统。

3. 素质目标 (含课程思政目标)

(1) 树立正确的“人生观、价值观、世界观”，塑造优秀人格；

(2) 培养学生民族自豪感和自尊心；

(3) 具有健康的心理，正确的职业道德；

(4) 践行“修德、励能、崇学、尚行”校训。

● **主要内容：**液压与气动基础知识；液压与气动动力装置和执行元件；液压与气动控制元件；液压元件的拆装调试与修理；典型基本回路、液压系统的调试与维护；气-电控制回路和典型液压(气动)系统应用与分析。

● **教学要求：**

(一) 授课教师基本要求

(1) 熟练掌握液压与气动技术专业知识；

(2) 熟悉掌握 FluidSIM-H 3.6 液压仿真软件及 FluidSIM-P 3.6 气压仿真软件的操作方法；

(4) 课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；

(5) 具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

(二) 实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备 (含软件)
1	液压及气动仿真训练实训室	校内	电脑, FluidSIM-H 3.6 液压仿真软件及 FluidSIM-P 3.6 气压仿真软件

(三) 教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	液压与气动技术	高职高专	人民邮电出版社	毛好喜	2021.1

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	液压与气动技术	高职高专	西安电子科技大学出版社	朱梅	2014.5
2	液压与气动技术	高职高专	机械工业出版社	崔培雪	2014.9

(四) 课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	课程资源网站	https://ds.gzccc.edu.cn/suite/solver/classView.do?courseKey=108683966&portalInstanceKey=108683970&portalId=H&siteKey=108683970

(8) (课程名称) 智能制造控制技术概论

● 课程目标：(知识目标、能力目标、素质目标)

1. 知识目标

- (1) 掌握必备的文化基础知识；
- (2) 掌握本专业的基本专业理论知识和基本技能理论知识；
- (3) 了解智能制造控制系统所必须的机械基础知识；
- (4) 了解智能制造控制系统的装备；
- (5) 了解智能制造控制系统通信技术；
- (6) 了解本专业范围内科学技术的最新发展动态和现代企业管理基本知识。

2. 能力目标

- (1) 具有了解智能制造控制系统必需的基础理论知识和专业知识及技能；
- (2) 了解智能制造控制系统设备；
- (3) 会分析智能制造控制系统通信技术；
- (4) 了解智能制造控制系统的管理方法；
- (5) 了解智能制造控制系统服务相关内容；
- (6) 具有一定的应用计算机的能力；
- (7) 具有阅读本专业外语文献的初步能力；
- (8) 具有一定的语言文字表达能力和社会活动能力。

3. 素质目标（含课程思政目标）

- (1) 培养学生正确的世界观、人生观、价值观，养成科学思维和创新习惯。
- (2) 掌握电气控制行业相关的法律法规、职业道德规范和职业技能安全操作规范。
- (3) 培养独立自主的学习能力和团队协作精神。
- (4) 增强实践能力，培育工匠精神，提高解决实际问题的能力。

● **主要内容：**通过典型案例为学生展示智慧工厂智能制造的各个环节，包括制造装备技术、工业互联网、工业大数据，人工智能等先进技术。

● **教学要求：**

(一) 授课教师基本要求

1、团队规模要求：

基于每届有 1 到 2 个班，专兼职教师应有 3 人左右。

2、课程负责人：

熟悉智能制造控制系统和高职教育规律、实践经验丰富、教学效果好、观念新颖、具备“双师”素质教师。

3、教师的能力要求：

对这门课程的前导课程有很深的认识，对这门课程同时要有很强的制作和设计能力，在对学生的讲课当中能够深入浅出。

（二）实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	工业互联网实训室（GE）	校内	一自由度运动控制系统实验台

（三）教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	智能制造导论	国家规划教材	机械工业出版社	李晓雪	2020.10

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	智能控制导论	国家规划教材	水利电力出版社	蔡自兴	2007

（四）课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	工业机器人控制技术	http://ds.gzccc.edu.cn/suite/wv/113387552 (学校精品资源共享课程)

（9）（课程名称）传感器技术与智能检测技术

● 课程目标：（知识目标、能力目标、素质目标）

1. 知识目标

（1）掌握传感器的定义、组成、分类、命名和代号；

- (2) 了解传感器与智能检测技术的发展动态；
- (3) 掌握电阻、电感和电容式传感器的种类、结构、特性、工作原理、测量转换电路和工程应用；
- (4) 掌握压电式传感器的种类、结构、特性、工作原理、测量转换电路和工程应用；
- (5) 掌握热电式传感器的种类、结构、特性、工作原理、测量转换电路和工程应用；
- (6) 掌握磁电式传感器的种类、结构、特性、工作原理、测量转换电路和工程应用；
- (7) 掌握光电式传感器的种类、结构、特性、工作原理、测量转换电路和工程应用；
- (8) 理解智能传感器的概念、功能、实现方式；掌握 CCD 图像传感器的工作原理组成、技术参数与应用；
- (9) 熟悉机器人传感器。

2. 能力目标

- (1) 能够根据实际测量要求选择合适的传感器；
- (2) 会使用常用的传感器设备对被测量进行测量；
- (3) 能够利用传感器进行基本的智能测控电路设计和制作；
- (4) 通过分析判断，能解决智能传感器在智能测控过程中出现的问题。

3. 素质目标（含课程思政目标）

- (1) 形成和保持对传感器与智能检测技术问题的敏感性和探究欲望；
- (2) 培养学生运用传感器技术解决生产生活中的实际问题；

- (3) 具有工程质量意识和工作规范意识以及严谨、认真的工作态度；
- (4) 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；
- (5) 树立爱国、敬业、诚信、友善价值观和正确就业创业观念，增强学生创业意识、创新精神和创造能力；
- (6) 激发学生为了祖国科学技术的更加强大而努力学习传感器与智能检测技术的热情，结合本课程进行爱国主义教育；
- (7) 培养学生对祖国深厚、神圣的感情，结合传感器技术行业渗透社会主义核心价值观。

● **主要内容：**应变式电阻传感器的工作原理、特性和测量转换电路；气体传感器工作原理、特性和测量转换电路；热电式传感器的工作原理、特性和测量转换电路；光纤传感器的工作原理、特性和测量转换电路；光电式传感器的工作原理、特性和测量转换电路；传感器和微型计算机的连接。

● **教学要求：**

(一) 授课教师基本要求

- (1) 熟练掌握传感器应用技术知识,具有传感器智能测控系统安装与调试实践经验；
- (2) 熟悉传感器技术发展和高职教育规律、实践经验丰富、教学效果好、观念新颖、具备“双师”素质教师；
- (3) 对这门课程的前导课程有很深的认识，对该门课程要有很强的设计 and 应用能力，在讲课过程中能够深入浅出；
- (4) 课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；
- (5) 聘请 1-2 名工程经验丰富的行业企业技术人员担任兼课教师，能够在教学过

程中提出合理化的意见，提供典型案例。

（二）实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	电子工艺实训室	校内	万用表、示波器、信号发生器、毫伏表、电烙铁、焊锡丝、螺丝刀等

（三）教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	传感器与智能检测技术	国家规划教材	机械工业出版社	秦洪浪	2019.12

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	传感器与检测技术（	国家规划教材	机械工业出版社	林锦实	2021.7
2	传感器与检测技术	国家规划教材	机械工业出版社	牛彩雯	2018.6

（四）课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	中国传感器网	www.sooroo.com
2	传感器与智能检测技术	http://www.xueyinonline.com/detail/100390919 (学银在线)

（10）（课程名称）智能生产线数字化集成与仿真

● 课程目标：（知识目标、能力目标、素质目标）

1. 知识目标

- (1) 了解机电一体化设计平台的功能和作用；
- (2) 掌握基本机电对象的概念、创建与应用；
- (3) 掌握运动副、耦合副、约束、碰撞材料的概念、创建与应用；
- (4) 理解电气传感器的概念、创建与应用；
- (5) 掌握运行时参数、运行时表达式、运行时行为、信号、仿真序列等的概念、创建与应用；
- (6) 掌握 MCD 与 PLC 之间联调的方法；
- (7) 掌握典型生产线系统的数字化设计与仿真的基本方法与步骤。

2. 能力目标

- (1) 能够熟练操作机电一体化设计平台；
- (2) 能够定义刚体、对象源、对象收集器、碰撞体、传输面、碰撞面等物理特性；
- (3) 能够定义铰链副、固定副、滑动副、柱面副、球副、螺旋副等运动副的物理特性；
- (4) 能够运用约束、耦合副定制机构运动；
- (5) 能够借助 MCD 平台对包含多物理场以及通常存在于机电一体化产品中的自动化相关行为的概念进行仿真；
- (6) 能够综合运用机械、电气、自动化等的相关知识完成 MCD 与 PLC 之间的联调
- (7) 能够完成典型生产线系统的数字化设计与仿真。

3. 素质目标（含课程思政目标）

- (1) 培养学生良好的心理素质、职业道德素质和高度责任心；
- (2) 树立正确的智能生产线数字化集成与仿真设计理念；
- (3) 培养劳动精神、工匠精神、创新精神，提高职业素养；
- (4) 通过典型生产线数字化设计及拓展训练培养自主学习能力和创新能力；

(5) 养成爱岗敬业、遵守职业道德规范、诚实、守信的高尚品质。

● **主要内容**：创建机电一体化概念设计平台；机电一体化概念设计的运动仿真；仿真的过程控制；虚拟调试技术；典型生产线数字化集成与仿真设计。

● **教学要求**：

(一) 授课教师基本要求

(1) 熟练掌握数字孪生技术；

(2) 熟悉 UG 机电概念设计模块和博图软件的使用；

(3) 具有生产线数字化设计与仿真技能；

(4) 熟练运用各种教学方法，同时能指导学生在过程中理论联系实际；

(5) 课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；

(6) 具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

(二) 实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	自动化生产线实训室	校内	自动化生产线实训平台、UG、博图、PLCSIM Advanced

(三) 教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	生产线数字化设计与仿真	规划教材	机械工业出版社	孟庆波	2020.4

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	机 电 概 念 设 计 (MCD) 应用实例教程	高职高专	中国水利水电出版社	黄文汉、陈斌	2020.8

(四) 课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	Siemens NX 软件	
2	TIA Portal STEP 7 软件	
3	S7-PLCSIM Advanced 软件	

(11) (课程名称) MES 系统应用

● 课程目标：(知识目标、能力目标、素质目标)

1. 知识目标

- (1) 了解 MES 系统的发展和现状；
- (2) 掌握 MES 系统的组成，及其分析和设计方法；
- (3) 掌握 MES 系统的管理模块及应用。

2. 能力目标

- (1) 会分析 MES 系统的组成和结构；
- (2) 能够创建 MES 系统；
- (3) 能够熟练使用 MES 系统软件完成项目任务。

3. 素质目标 (含课程思政目标)

- (1) 培养学生判断、分析、解决问题的能力；
- (2) 培养学生的沟通协调能力和团队合作精神；

- (3) 培养学生良好的心理素质、职业道德素质以及高度责任心；
- (4) 培养学生“认真负责、精检细修、文明生产、安全生产”职业道德；
- (5) 增强学生创新精神和创业能力。

● **主要内容：**数据处理；生产设备状态监控；清单复位；自动排产；MES系统与ERP、FMS等上下系统进行通信。

● **教学要求：**

(一) 授课教师基本要求

- (1) 熟练MES系统基本知识和技能；
- (2) 掌握高职教育规律、教学经验丰富、教学效果好、观念新颖；
- (3) 具备“双师”素质教师，实践经验丰富；
- (4) 对这门课程的先修课程有很深的认识，对这门课程同时要有很强的制作和设计能力，在对学生的讲课当中能够深入浅出；
- (5) 教师对新知识、新技术掌握迅速，具有良好的职业道德。

(二) 实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	机房	校内	计算机（MES系统软件）

(三) 教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	MES系统	国家规划教材	机械工业出版社	郝建豹	2019.11

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	智慧工厂	国家规划教材	机械工业出版社	彭瑜	2018.7

(四) 课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	MES 软件	
2		

(12) (课程名称) 智能控制系统集成与装调

● 课程目标：(知识目标、能力目标、素质目标)

1. 知识目标

- (1) 掌握必备的文化基础知识；
- (2) 掌握本专业的专业理论知识 and 基本技能理论知识；
- (3) 掌握机器人结构和原理所必须的机械基本知识、维修规范；
- (4) 掌握电工、可编程控制器、变频及伺服系统等专业知识；
- (5) 掌握机器人、可编程控制器设备维护管理以及调试技术；
- (6) 了解本专业范围内科学技术的最新发展动态和现代企业管理基本知识。

2. 能力目标

- (1) 具有智能控制系统集成必需的基础理论知识和专业知识及技能；
- (2) 具有对车间的智能控制系统集成设备具有选用的能力；
- (3) 具备安装、调试、使用可编程控制器、机器人的基本技能；
- (4) 具有操作使用、安装验收可编程控制器、机器人的能力；
- (5) 具有对智能控制系统集成设备进行一般日常维护和检修的能力；

- (6) 具有可编程控制器、机器人编程及开发能力；
- (7) 具有一定的应用计算机的能力；
- (8) 具有阅读本专业外语文献的初步能力；
- (9) 具有一定的语言文字表达能力和社会活动能力。

3. 素质目标（含课程思政目标）

- (1) 培养学生正确的世界观、人生观、价值观，养成科学思维和创新习惯。
- (2) 掌握电气控制行业相关的法律法规、职业道德规范和职业技能安全操作规范。
- (3) 培养独立自主的学习能力和团队协作精神。
- (4) 增强实践能力，培育工匠精神，提高解决实际问题的能力。

● **主要内容：**数字化设计应用；工业网络、数据采集系统、工业机器人系统、PLC 控制系统、视觉系统等组成的智能控制系统设计、集成、安装与调试。

● **教学要求：**

（一）授课教师基本要求

- 1、团队规模要求：基于每届有 1 到 2 个班，专兼职教师应有 3 人左右。
- 2、课程负责人：熟悉智能控制系统集成与装调和高职教育规律、实践经验丰富、教学效果良好、观念新颖、具备“双师”素质教师。
- 3、教师的能力要求：对这门课程的前导课程有很深的认识，对这门课程同时要有很强的制作和设计能力，在对学生的讲课当中能够深入浅出。

（二）实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	工业机器人实训室	校内	工业机器人实训台
2	智能控制系统生产线	校内	智能控制系统实训装置

（三）教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	ABB 工业机器人制造系统集成技术应用	高等职业教育精品教材	电子工业出版社	黄鹏程	2020.12

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	工业机器人工作站系统集成设计	国家规划教材	人民邮电出版社	彭赛金	2018.8

（四）课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	PLC 可编程控制精品资源共享课程	http://ds.gzccc.edu.cn/suite/wv/113796102 (学校精品资源共享课程)
2	工业机器人控制技术	http://ds.gzccc.edu.cn/suite/wv/113387552 (学校精品资源共享课程)

（13）（课程名称）智能控制系统与工程

● 课程目标：（知识目标、能力目标、素质目标）

1. 知识目标

- （1）熟悉智能控制系统集成控制系统的结构和基本功能；
- （2）掌握智能控制系统集成常用机械结构和装置的工作原理；
- （3）熟悉气动元件的结构和应用，基本气动回路的工作过程分析；
- （4）掌握传感器等电气原件的结构、特性、应用和选择规则；掌握传感器的装配工艺及灵敏度调整；

- (5) 掌握智能控制系统集成控制系统 PLC 通讯方法和通讯协议；
- (6) 掌握典型智能控制系统集成常用电路、电气、传感、控制等元器件的工作原理与选用方法；
- (7) 能够读懂典型智能控制系统集成的机械、电气、气路系统原理图；
- (8) 掌握典型智能控制系统集成的操作、拆装、调试、控制软硬件设计、维护以及故障诊断与排除的方法。

2. 能力目标

- (1) 能正确识别典型智能控制系统集成上常用机械结构和电气、气动、检测等元器件；
- (2) 能正确使用典型智能控制系统集成上的常用仪器仪表和工具；
- (3) 能按照典型智能控制系统集成的机械、电气、气路系统原理图进行元器件的选用、连接与调试；
- (4) 能拆装各种自动机机构与元器件；
- (5) 能正确操作典型智能控制系统集成的各个模块单元；
- (6) 能对典型智能控制系统集成进行硬件配置、程序设计、并实施控制；
- (7) 能够维护保养典型智能控制系统集成系统；
- (8) 能进行典型智能控制系统集成系统常见故障的排除；

3. 素质目标（含课程思政目标）

- (1) 培养学生正确的世界观、人生观、价值观，养成科学思维和创新习惯。
- (2) 掌握智能控制系统行业相关的法律法规、职业道德规范和职业技能安全操作规范。
- (3) 培养独立自主的学习能力和团队协作精神。

(4) 增强实践能力，培育工匠精神，提高解决实际问题的能力。

● **主要内容：**控制系统基本知识；控制系统性能指标；控制基本规律；典型控制系统的集成应用；视觉控制系统应用；各类先进控制技术应用与发展。

● **教学要求：**

(一) 授课教师基本要求

(1) 熟练掌握智能控制系统集成应用技术知识,具有智能控制系统集成系统安装与调试实践经验；

(2) 课内主讲教师必须具备现场实际工作经历1年以上或实践指导教学2年以上；

(3) 聘请1-2名工程经验丰富的行业企业技术人员担任兼课教师；

(4) 具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力；

(5) 教师对新知识、新技术掌握迅速，具有良好的职业道德。

(二) 实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	自动化生产线实训室	校内	BA-AT-03 实验平台
2	PLC 实训室（三菱）	校内	PLC 实训台

(三) 教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	工业自动化集成控制系统--基于西门子 TIA 博途系统	国家规划教材	西西安电子科技大学出版社	孟爱华	2020.02

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
----	------	------	-----	----	------

1	可编程序控制系统设计师 - S71200 系列自动线教程	国家规划教材	华南理工大学出版社	韩琳	2014.3
2	PLC 应用技术	国家规划教材	人民邮电出版社	黄中玉	2021.6

(四) 课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	PLC 可编程控制精品资源共享课程	http://ds.gzccc.edu.cn/suite/wv/113796102 (学校精品资源共享课程)
2	工业机器人控制技术	http://ds.gzccc.edu.cn/suite/wv/113387552 (学校精品资源共享课程)

(14) (课程名称) python 程序设计

● 课程目标：(知识目标、能力目标、素质目标)

1. 知识目标

- (1) 掌握 Python 程序的结构、函数的结构和程序开发过程；
- (2) 能够对实际问题中的数据进行描述和操作；
- (3) 熟练使用顺序结构、选择结构和循环结构编写程序，解决实际问题；
- (4) 熟练使用函数编写程序，掌握函数的定义、声明、调用及参数的传递方式；
- (5) 能够使用列表、字典、元组编写程序，解决排序、查找等实际问题；
- (6) 掌握 Python 中常用的字符串、列表、元组、字典等数据类型；
- (7) 掌握面向对象的程序设计、类属性与实例属性、类方法与实例方法、构造函数与析构函数、派生与继承，能利用面向对象的方法编写应用程序，解决较复杂的实际问题；
- (8) 掌握文件的读/写操作，能使用文件对数据进行处理，解决批量输入输出

出的实际问题。

2. 能力目标

- (1) 能够用 Python 表达式表达实际问题，具有解决简单应用问题程序设计能力；
- (2) 能够用 Python 表达式表达实际问题中的各种条件，具有解决分支结构应用问题程序设计能力；
- (3) 具有解决重复操作应用问题程序设计能力、程序阅读和程序调试的初步能力；
- (4) 具有解决综合应用问题程序设计能力、程序阅读能力和程序调试能力，建立程序设计思想；
- (5) 具有综合运用所学知识进行应用软件开发、编码、调试、维护能力。

3. 素质目标（含课程思政目标）

- (1) 养成善于思考、深入研究的良好自主学习的习惯和创新精神；
- (2) 培养正确程序设计思想和良好的编码规范；
- (3) 培养细致缜密的工作态度、团结协作的良好品质、沟通交流和书面表达能力；
- (4) 养成爱岗敬业、遵守职业道德规范、诚实、守信的高尚品质。

● **主要内容：**Python 语法基础；Python 常用语句；字符串；列表、元组和字典函数；Python 文件操作；掌握 Python 开发的基础知识，可以独立开发 Python 简单的项目程序。

● **教学要求：**

(一) 授课教师基本要求

- (1) 熟练掌握 Python，具有运用 Python 进行程序开发的能力；
- (2) 熟悉 PyCharm 开发工具的使用；

(3) 具有较丰富的教学经验、具有良好的应用程序开发经验、能按照本课程标准精心设计每一次课的教学过程，具备良好的课堂控制能力和应变能力，做到因材施教。

(4) 课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；

(5) 具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

(二) 实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	工业互联网实训室（GE）	校内	电脑、Python 解释器、PyCharm 开发工具

(三) 教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	Python 快速编程入门	国家规划教材	人民邮电出版社	黑马程序员	2021.1

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	Python 程序设计基础（微课版）	国家规划教材	人民邮电出版社	沈涵飞	2021.4
2	Python 程序设计实例教程	国家规划教材	机械工业出版社	董付国	2019.8

(四) 课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
----	---------	------

1	超星学习通平台	http://www.xueyinonline.com/detail/218939838
2	Python 解释器	https://www.python.org/
3	PyCharm 开发工具	https://www.jetbrains.com/pycharm/
4	Python 菜鸟网站	http://www.runoob.com/python/python-tutorial.html
5	Python 学习网站	http://www.pythontab.com/

(15) (课程名称) 工业机器人集成应用考证培训☆

● 课程目标：(知识目标、能力目标、素质目标)

1. 知识目标

- (1) 了解 ABB 机器人机械安装、电气安装的原理；
- (2) 掌握 ABB 机器人操作与基础编程；
- (3) 掌握 ABB 工业机器人的 I/O 通信设置及编程；
- (4) 掌握工业机器人周边设备程序开发；
- (5) 掌握 ABB 机器人基础的故障排除能力；
- (6) 掌握 ABB 机器人日常维护与保养。

2. 能力目标

- (1) 能理解系统方案说明书、操作手册和维护保养手册；
- (2) 能构建虚拟集成系统；
- (3) 能根据机械装配图、气动原理图和电气原理图完成系统安装；
- (4) 能遵循规范进行安全操作与维护；
- (5) 能完成机器人及周边设备简单编程，能进行集成系统基础调试。

3. 素质目标 (含课程思政目标)

- (1) 培养学生良好的心理素质、职业道德素质和高度责任心；
- (2) 培养学生正确的世界观、人生观、价值观，使其具有积极向上的工作学习态度；

(3) 掌握工业机器人行业相关的法律法规、职业道德规范和职业技能安全操作规范；

(4) 培养学生团队协作与沟通能力。

● **主要内容：**工业机器人系统基本参数设定；电气系统安装与维护；机械系统安装与维护；外围系统安装与维护；软件系统维护；常见故障诊断与排除等。

● **教学要求：**

(一) 授课教师基本要求

(1) 掌握一定机械、气压、电气控制、PLC、触摸屏、工业机器人等专业理论；

(2) 熟悉 RobotStudio 软件的使用；

(3) 具有机械、电气安装、工业机器人及其周边设备编程与调试能力；

(4) 熟练运用各种教学方法，同时能指导学生在学过程中理论联系实际；

(5) 课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；

(6) 热爱学生，爱岗敬业；做到在传承前人的经验和知识的基础上，大力倡导创新，培养学生的创新精神。

(二) 实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	工业机器人实训室	校内	ABB 工业机器人、RobotStudio 软件
2	工业机器人集成应用考证场所	校外	工业机器人集成应用平台

(三) 教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	工业机器人集成应用	国家规划	高等教育	北京华航唯实机	2021.9

	(ABB) 初级	教材	出版社	器人科技股份有 限公司	
--	------------	----	-----	----------------	--

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	工业机器人实操与 应用技巧	国家规划教材	机械工业出版社	叶晖	2021.1

(四) 课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	超星学习通平台	http://mooc1-1.chaoxing.com/course/208580348.html
2	精品在线开放课 程	https://ds.gzccc.edu.cn/suite/solver/classView.do?courseKey=113387544&portalInstanceKey=113387552&portalId=H&siteKey=113387552

(16) 毕业实践综合项目

● 课程目标：(知识目标、能力目标、素质目标)

1. 知识目标

- (1) 掌握有关科技文献信息查询及检索、了解智能控制技术专业最新前沿技术知识。
- (2) 掌握智能控制系统各个模块相关的理论知识。
- (3) 掌握智能传感器、工业机器人等现代智能设备基本理论知识和操作规范。
- (4) 掌握变频技术、控制技术、供配电技术、工业网络技术等基本理论知识。

2. 能力目标

通过综合实践项目，使学生受到必要的综合训练,在一定程度上提高学生的调查研究、检索与阅读中外文献资料、进行理论分析、制定总体方案的能力，综合分析和撰写总结报告的能力。

3. 素质目标 (含思政目标)

- (1) 具备获取专业新技术、新工艺、新材料、新设备等新知识与信息收集、处理能

力。

(2) 具有良好的思想品德、法制观念和职业道德，具有吃苦耐劳精神。

(3) 具有与人沟通合作的团队协作能力。

(4) 具有爱岗敬业、诚实守信、务实勤奋、谦虚好学的品质。

● **主要内容：**智能控制设备生产；电气设备维修；智能控制系统设计；智能控制系统维护与维修。

● **教学要求：**

1.课程由各教研室安排，按项目类型选派指导老师；

2.指导教师应根据学生考证和顶岗实习的具体情况，尊重学生的意愿，为每位学生量身定做项目，同时指导教师还应全程跟踪，通过电话、电子邮件或微信等方式及时了解和解决学生顶岗实习和综合实践项目同步进行中的问题。

3.教学主要采用一对一或一对组的方式指导，过程指导与意见反馈指导教师需留存相关记录。

4.学生一人一项目或 3-5 人一组，项目各不相同，且每一项目的完成需阅读 5 本及以上的参考资料，参考资料的选用一定与项目相适用，应具有代表性和针对性。

(17) 岗位实习

● **课程目标：**(知识目标、能力目标、素质目标)

学生通过智能控制技术专业顶岗实习，了解智能产品生产、应用和集成类相关企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；掌握智能控制产品的生产、装配、测试，智能控制系统的软硬件实现、现场安装、调试、维护和智能控制系统的规划与管理等岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，增强学生的就业能力。

- **主要内容：**智能控制系统设计；基于 PLC 系统设计；智能工厂管理与维护。

- **教学要求：**

(一) 指导教师基本要求

学校和实习单位应当建立实习指导教师管理制度，分别选派经验丰富、业务素质好、责任心强、安全防范意识高的实习指导教师和专门人员全程指导、共同管理学生实习。

(1) 学校指导教师.

应具有本专业中级以上职称或二级以上职业资格证书，负责实习期间学生的管理工作，定期与实习单位沟通，了解学生实习情况，及时指导学生解决在实习期间遇到的相关问题，并考核学生实习情况。

(2) 实习单位指导教师

应具有本专业二级以上职业资格证书或者具有电气类工程师以上专业技术职称，实践工作经验丰富，负责实习期间学生的管理、岗位技术、技能指导工作及考核，及时与学校指导教师进行沟通，解决学生在实习期间遇到的相关问题。

(二) 对实习企业的要求

(1) 实习单位应具备独立的法人资格，合法经营，具有一定的行业代表性，能提供符合智能控制技术专业人才培养目标、具有较高技术含量的顶岗实习岗位。

(2) 实习单位应管理规范，具有现代化实习单位管理理念、模式和完善的管理制度，通过 ISO9001 质量管理体系认证或相类似的质量认证的实习单位优先考虑。

(3) 实习单位应具有良好的安全生产理念、完善的安全生产管理措施和系统的安

全生产管理规章制度，必须符合相关国家安全生产法律法规要求。

2.专业限选课程

设置 智能控制系统集成与装调技术员 等 1 个职业岗位（群）方向模块课程组，课程目标、主要内容和教学要求如下：

（1）（课程名称）工业互联网控制技术

- **课程目标：**（知识目标、能力目标、素质目标）

1. 知识目标

- （1）掌握 GE 工业互联网系列数据和信息，包括设计参数、物料供应、机器运行、控制决策、服务信息等，在全生命周期各环节间的顺畅流动。
- （2）熟悉工业互联网（CPS），包括工厂内的信息网络和外部大系统联接的信息网络。
- （3）领悟对工业系统底层单元的软硬件智能化改造，实现可基于软件定义机器功能，灵活调整机器设备运转参数和生产线组织方式；
- （4）清楚包括控制智能机器的操作系统，基于工业大数据的处理、建模和高级开发的软件控制应用，以及集成化的统一平台。

2. 能力目标

- （1）掌握大中型自动化系统的控制网络基本原理、设计方法、实施方法；
- （2）结合 GE PLC 工业互联网工程实例，达到一定运用能力；
- （3）能用具备借助产品说明书和相关技术手册，查阅有关数据、工业控制网络功能和使用方法的能力；
- （4）通用决策、制定、实施任务方案的设计和实践能力；

3. 素质目标（含课程思政目标）

- （1）培养学生正确的世界观、人生观、价值观，养成科学思维和创新习惯。
- （2）掌握工业互联网行业相关的法律法规、职业道德规范和职业技能安全操作规范。
- （3）培养独立自主的学习能力和团队协作精神。
- （4）增强实践能力，培育工匠精神，提高解决实际问题的能力。

● **主要内容：** PAC 控制器设备组成及设备组态；PAC 控制器基本指令和编程应用；PAC 控制器工业总线设计与应用。能够按照生产要求配置工业控制网络；能够正确使用工具和设备，能够安装调试工业控制网络机组态设备；会设置工业控制网络及组态设备的参数。

● **教学要求：**

（一）授课教师基本要求

- （1）熟练掌握工业互联网应用技术知识,具有 GE PLC 系统安装与调试实践经验；
- （2）课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；
- （3）聘请 1-2 名工程经验丰富的行业企业技术人员担任兼课教师；
- （4）具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力；
- （5）教师对新知识、新技术掌握迅速，具有良好的职业道德。

（二）实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	工业互联网实训室（GE）	校内	GE PLC 教学实训装置

（三）教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	NGT-PSY01 实训指导书	校企合编		南京南戈特机电	2021.3

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	PLC 应用技术	国家规划教材	人民邮电出版社	黄中玉	2021.6

（四）课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	PLC 可编程控制精品资源共享课程	http://ds.gzccc.edu.cn/suite/wv/113796102 (学校精品资源共享课程)

（2）（课程名称）工业机器人离线编程与仿真

● 课程目标：（知识目标、能力目标、素质目标）

2. 知识目标

- （1）熟悉 ABB 机器人工业机器人离线编程与仿真软件 RobotStudio 安装；
- （2）掌握工业机器人及典型系统的结构与功能；
- （3）熟悉工业机器人系统备份的相关知识；
- （4）掌握工业机器人坐标系相关知识；
- （5）掌握工业机器人仿真软件 RobotStudio 建立工作站的方法；
- （6）掌握工业机器人 I/O 板、I/O 信号的配置；
- （7）掌握工业机器人示教编程相关知识；
- （8）掌握工业机器人在搬运、码垛等方面的相关知识和示教编程的方法。

2. 能力目标

(1) 通过仿真软件，掌握工业机器人集成应用考证必需的基础理论知识和专业知识及技能；

(2) 通过仿真软件，设置具体型号的工业机器人模型；

(3) 通过仿真软件，手动操作机器人；

(4) 通过仿真软件，能根据具体应用选择相应的机器人坐标系；

(5) 通过仿真软件，能够对工业机器人 I/O 模块、I/O 信号进行配置；

(6) 通过仿真软件，具有工业机器人编程及开发能力；

(7) 通过仿真软件，能对工业机器人系统程序进行备份恢复；

(8) 通过仿真软件，能对典型搬运、码垛等工作站进行操作编程。

3. 素质目标（含课程思政目标）

(1) 培养学生良好的心理素质、职业道德素质和高度责任心；

(2) 培养学生正确的世界观、人生观、价值观，使其具有积极向上的工作和学习态度；

(3) 掌握工业机器人行业相关的法律法规、职业道德规范和职业技能安全操作规范；

(4) 培养学生团队协作与沟通能力。

● **主要内容：**通过学习 ABB 机器人工业机器人离线编程与仿真软件 RobotStudio，掌握如下仿真操作：工业机器人的基础操作；工业机器人程序数据；工业机器人轨迹应用的编程及调试；工业机器人 I/O 通信；工业机器人典型搬运应用的编程及调试。

● **教学要求：**

（一）授课教师基本要求

- （1）熟悉 PC 工业软件的安装与调试；
- （2）熟悉 RobotStudio 软件的使用；
- （3）具有较强的机器人仿真编程技能；
- （4）熟练运用各种教学方法，同时能指导学生在 学习过程中理论联系实际；
- （5）课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；
- （6）热爱学生，爱岗敬业；做到在传承前人的经验和知识的基础上，大力倡导创新，培养学生的创新精神。

（二）实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	3A-301 工业机器人实训室	校内	ABB 工业机器人仿真软件 RobotStudio

（三）教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	工业机器人 离线编程与仿真	国家规划教材	电子科技大学出版社	李泽明	2020.12

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	ABB 工业机器人现场编程	国家规划教材	机械工业出版社	张超、张继媛	2020.1

(四) 课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	超星学习通平台	http://mooc1-1.chaoxing.com/course/208580348.html
2	精品在线开放课程	https://ds.gzccc.edu.cn/suite/solver/classView.do?courseKey=113387544&portalInstanceKey=113387552&portalId=H&siteKey=113387552

(3) (课程名称) 机器视觉识别技术

- **课程目标：**(知识目标、能力目标、素质目标)

1. 知识目标

- (1) 掌握和掌握机器视觉基础知识；
- (2) 掌握视觉硬件构成；
- (3) 掌握图像采集的方法；
- (4) 掌握图像处理技术；
- (5) 掌握机器视觉软件 CKVisionBuilder 基础；
- (6) 理解和掌握模式识别技术的特点和编程方法；
- (7) 掌握尺寸测量技术的基本方法。

2. 能力目标

- (1) 能够理解机器视觉就是用机器代替人眼来做测量和判断的基础概念。
- (2) 能够掌握几种常用的图像摄取装置；
- (3) 能够掌握相关的图像处理原理；
- (4) 能够熟练应用图像处理软件；
- (5) 能够对常见的外部设备进行通讯电路设计和软件设计；

(6) 能够对常见的外部设备进行输入输出单元电路设计和软件设计；

3. 素质目标 (含课程思政目标)

(1) 牢固树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信；

(2) 树立正确的社会观、人生观和价值观，增强学生的国家荣誉感；

(3) 树立正确就业创业观念，增强学生创业意识、创新精神和创造能力；

(4) 培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神；

(5) 培养学生端正的态度，学会处理解决复杂问题的方法，培养正确的“三观”，逐步成长为社会主义建设的接班人；

(6) 树立正确的职业道德规范，掌握机电行业职业技能安全操作规范。

● **主要内容：**主要学习机器视觉概述、硬件构成、硬件选型、图像处理技术、缺陷检测技术、模式识别技术、尺寸测量技术、目标定位技术、机器视觉软件 CKVisionBuilder 基础及实战、机器视觉软件 In-Sight 基础及实战。结合智能制造的发展方向，将机器视觉的理论知识与生产实际相结合，通过典型案例详细讲解机器视觉的基础原理及其实现过程，并尝试解决智能制造装备智能化的相关问题。

● **教学要求：**

(一) 授课教师基本要求

(1) 团队规模要求：

基于每届有 2 到 4 个班，专兼职教师应有 5 人左右。

(2) 课程负责人：

熟悉视觉识别技术的最新发展和高职教育规律、实践经验丰富、教学效果好、观念新颖、具备“双师”素质教师。

(3) 教师的能力要求：

具有良好的职业道德，对这门课程的前导课程有很深的认识，对这门课程同时
要有很强的制作和设计能力，在对学生的讲课当中能够深入浅出。

（二）实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	智能控制实训室	校内	CKVisionBuilder 软件； In-Sight 软件
2			

（三）教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	机器视觉及其应用技术	国家规划教材	机械工业出版社	刘韬	2022.12

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	机器视觉技术及应用	高职高专	机械工业出版社	孙学宏	2021.10

（4）（课程名称）工业 APP 应用与开发

● 课程目标：（知识目标、能力目标、素质目标）

1. 知识目标

- （1）了解工业 APP 的发展和现状；
- （2）学习工业 APP 系统的组成及设计方法；
- （3）学习工业 APP 在工业数字化设计中的应用。

2. 能力目标

- （1）会分析工业 APP 系统的组成和结构；

(2) 能够创建设计工业 APP 系统；

(3) 能够使用工业 APP 完成工业数字化设计应用项目。

3. 素质目标 (含课程思政目标)

(1) 培养学生判断、分析、解决问题的能力；

(2) 培养学生的沟通协调能力和团队合作精神；

(3) 培养学生良好的心理素质、职业道德素质以及高度责任心；

(4) 培养学生“认真负责、精检细修、文明生产、安全生产”职业道德；

(5) 增强学生创新精神和创业能力。

● **主要内容：**学习应用系统思维来认识和研究工业 APP 以及工业 APP 生态，理解工业 APP 生命周期过程，通过引入系统工程方法，学习如何将工业技术知识与经验显性化、特征化和软件化形成工业 APP，实现个体知识价值体现与价值倍增的完整场景。

● **教学要求：**

(一) 授课教师基本要求

(1) 熟练工业 APP 基本知识和技能；

(2) 掌握高职教育规律、教学经验丰富、教学效果好、观念新颖；

(3) 具备“双师”素质教师，实践经验丰富；

(4) 对这门课程的先修课程有很深的认识，对这门课程同时要有很强的制作和设计能力，在对学生的讲课当中能够深入浅出；

(5) 教师对新知识、新技术掌握迅速，具有良好的职业道德。

(二) 实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	机房	校内	计算机（Flutter 开发软件）

（三）教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	工业 APP 开启数字工业时代	国家规划教材	机械工业出版社	何强 李义章	2019.04

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	智慧工厂	国家规划教材	机械工业出版社	彭瑜	2018.7

（5）（课程名称）单片机技术与应用

● 课程目标：（知识目标、能力目标、素质目标）

1. 知识目标

- （1）掌握单片机开发工具的使用；
- （2）理解和掌握单片机应用系统的构成；
- （3）掌握 C51 编程的方法；
- （4）掌握单片机并行 I/O 端口的操作与编程方法；
- （5）掌握单片机常见外部设备的电路设计和编程方法；
- （6）理解和掌握定时与中断系统的结构、特点和编程方法；
- （7）掌握单片机应用系统分析和软硬件设计的基本方法，建立单片机系统设计的基本概念。

2. 能力目标

- (1) 能够分析单片机控制电路的基本功能；
- (2) 能够进行基本的单片机外围电路设计；
- (3) 能够对相关驱动电路元器件进行选择；
- (4) 能够熟练应用 C 语言编写单片机应用程序；
- (5) 能够对常见的外部设备进行硬件电路设计和软件设计；
- (6) 能够进行定时与中断系统的设计；
- (7) 能够应用单片机开发工具完成单片机系统硬件和软件设计，具备单片机应用系统的调试能力。

3. 素质目标（含课程思政目标）

- (1) 牢固树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信；
- (2) 树立正确的社会观、人生观和价值观，增强学生的国家荣誉感；
- (3) 树立正确就业创业观念，增强学生创业意识、创新精神和创造能力；
- (4) 培养学生精益求精、追求卓越、不断创新的工匠精神；
- (5) 培养学生端正的态度，学会处理解决复杂问题的方法，培养正确的“三观”，逐步成长为社会主义建设的接班人；
- (6) 树立正确的职业道德规范，掌握机电行业职业技能安全操作规范。

● **主要内容：**单片机开发工具使用；单片机硬件系统设计；单片机并行 I/O 端口应用；显示和键盘接口技术应用；定时与中断系统应用；串行通信技术应用。能够掌握单片机程序设计方法；能够掌握单片机指令系统的功能与应用；能够对一般应用程序进行设计。

● **教学要求：**

（一）授课教师基本要求

（1）团队规模要求：

基于每届有 4 到 5 个班，专兼职教师应有 5 人左右。

（2）课程负责人：

熟悉单片机技术发展的最新技术和高职教育规律、实践经验丰富、教学效果好
观念新颖、具备“双师”素质教师。

（3）教师的能力要求：

具有良好的职业道德，对这门课程的前导课程有很深的认识，对这门课程同时
要有很强的制作和设计能力，在对学生的讲课当中能够深入浅出。

（二）实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	单片机控制实训室	校内	单片机实训台；Proteus 软件； Keil51 软件
2	电子工艺实训室	校内	直流电源、示波器、电烙铁

（三）教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	单片机应用技术（C 语言版）	国家规划教材	电子工业出版社	王静霞	2019.1

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	单片机应用技术案例教程（C 语言版）	高等职业院校教学改革教材	电子工业出版社	欧启标	2017.8

（四）课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	单片机技术与应用精品在线开放课程（校级）	https://ds.gzccc.edu.cn/suite/solver/classView.do?classKey=76826890&menuNavKey=76826890
2	单片机技术与应用	https://mooc1-1.chaoxing.com/course/201524257.html

（6）（课程名称）智能制造数字化数控编程

● 课程目标：（知识目标、能力目标、素质目标）

3. 知识目标

- （1）熟悉数控加工与 CAM 技术概述；
- （2）掌握数控加工工艺分析；
- （3）熟悉 NX CAM 操作基本流程；
- （4）掌握规则体零件加工；
- （5）掌握腔体类零件加工；
- （6）掌握孔加工；
- （7）掌握轴类零件数控加工；
- （8）掌握自动数控编程。

2. 能力目标

- （1）学会数控加工工艺分析；
- （2）掌握 NX CAM 操作基本流程；
- （3）掌握各种形状零件的数控加工；
- （4）能够进行数控车床程序编制与运行；

- (5) 能够进行数控铣床程序编制与运行；
- (6) 能够进行数控加工中心程序编制与运行；
- (7) 能够进行数控电火花线切割加工；
- (8) 能够调试智能生产线的数控车床等加工设备。

3. 素质目标 (含课程思政目标)

- (1) 培养学生良好的心理素质、职业道德素质和高度责任心；
- (2) 培养学生正确的世界观、人生观、价值观，使其具有积极向上的工作和学习态度；
- (3) 掌握数控机床行业相关的法律法规、职业道德规范和职业技能安全操作规范；
- (4) 培养学生团队协作与沟通能力。

● **主要内容：**数控加工与 CAM 技术概述；数控加工工艺分析；NX CAM 操作基本流程；规则体零件加工；腔体类零件加工、孔加工、轴类零件数控加工；数控电火花线切割加工；自动数控编程、后处理、机床仿真；基于 NX CAM 的机器人加工。能够进行数控车床程序编制与运行；能够进行数控铣床程序编制与运行；能够进行数控加工中心程序编制与运行；能够调试智能生产线的数控车床等加工设备。

● **教学要求：**

(一) 授课教师基本要求

- (1) 熟悉数控机床工业软件的调试；
- (2) 熟悉数控机床的操作使用；
- (3) 具有较强的数控机床编程技能；
- (4) 熟练运用各种教学方法，同时能指导学生在 学习过程中理论联系实际；

(5) 课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；

(6) 热爱学生，爱岗敬业；做到在传承前人的经验和知识的基础上，大力倡导创新，培养学生的创新精神。

(二) 实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	机加工车间	校内	各种数控机床

(三) 教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	智能制造数字化数控编程与精密制造	国家规划教材	机械工业出版社	郑维明 张振亚	2022.05

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	数控机床编程与操作从入门到精通	国家规划教材	化学工业出版社	崔兆华	2019.7

(四) 课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	超星学习通平台	http://mooc1-1.chaoxing.com/course/208580348.html
2	精品在线开放课程	https://ds.gzccc.edu.cn/suite/solver/classView.do?courseKey=113387544&portalInstanceKey=113387552&port

(7) (课程名称) 智能产线创新训练

● 课程目标：(知识目标、能力目标、素质目标)

1. 知识目标

- (1) 掌握 VC 软件的基本操作；
- (2) 熟练掌握机器人示教；
- (3) 熟悉建模基本架构、基础建模操作；
- (4) 掌握组件原点的更改、机器人工装夹具、机床建模的相关步骤；
- (5) 了解并掌握通过 PM 组件和产品工艺搭建混线装配生产布局；
- (6) 掌握 VC 软件创建虚拟智能工厂的方法。

2. 能力目标

- (1) 能够熟练操作 VC 软件；
- (2) 能够使用 VC 软件实现机器人物料搬运操作；
- (3) 能够使用 VC 软件完成机器人工装夹具建模；
- (4) 能够使用 VC 软件完成机床建模；
- (5) 能够使用 VC 软件实现混线装配生产布局搭建；
- (6) 能够使用 VC 软件创建虚拟智能工厂。

3. 素质目标 (含课程思政目标)

- (1) 培养学生良好的心理素质、职业道德素质和高度责任心；
- (2) 培养学生正确的世界观、人生观、价值观，使其具有积极向上的工作学习态度；

(3) 培养学生的综合创新能力；

(4) 培养学生团队协作与沟通能力。

● **主要内容：**智能制造生产线的基本组成和基本原理；智能制造生产线规划；数字化车间布局设计。能够用 visual Components 软件搭建、设计产线；能够对生产流程进行创新设计。

● **教学要求：**

(一) 授课教师基本要求

(1) 掌握一定工厂虚拟仿真、建模、智能制造、数字孪生、工业机器人等专业知识；

(2) 熟悉 VC 软件的使用；

(3) 具有工业机器人示教编程与虚拟仿真设计调试能力；

(4) 熟练运用各种教学方法，同时能指导学生在过程中理论联系实际；

(5) 课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；

(6) 热爱学生，爱岗敬业；做到在传承前人的经验和知识的基础上，大力倡导创新，培养学生的创新精神。

(二) 实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	智能制造生产线实训室	校内	智能制造生产线、Visual Components 4.3 软件

(三) 教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	Visual Components 虚拟仿真实训指导书	自编实训指导书		陆蕊	2022.8

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	VisualOne 智能工厂仿真案例教程	产教融合教材	机械工业出版社	贺玮、徐安林	2020.7

(四) 课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	课程资源	https://pan.baidu.com/s/1-2ODNwSnktGifAsnNEPvww

(8) (课程名称) 电气控制系统设计

● 课程目标：(知识目标、能力目标、素质目标)

1. 知识目标

- (1) 掌握交、直流调速发展、现状、应用及发展方向。
- (2) 掌握单闭环直流调速系统的组成及其特性。
- (3) 理解双闭环直流系统的静态特性和动态特性。
- (4) 掌握位置随动系统组成及工作原理。
- (5) 掌握交流调压调速、串级调速原理及基本类型。
- (6) 掌握异步电动机电压、频率协调控制的稳态机械特性。

(7) 掌握转速开环、恒压频比控制的变频调速系统。

(8) 掌握转速闭环、转差频率控制的调速系统。

2. 能力目标

(1) 能够根据常见交、直流调速系统系统的原理图分析出其组成结构及工作原理。

(2) 能够测量常见交、直流调速系统系统正常工作时的参数及波形。

(3) 能够掌握常见交、直流调速系统系统的运行步骤，完成系统的正常运行，使学生具有安全、文明、规范的生产意识。

(4) 具备判断交、直流调速系统常见故障的能力与检修方法。

3. 素质目标（含课程思政目标）

(1) 培养学生团队合作精神、语言表达能力、自学能力。

(2) 培养学生发现问题能力、创新能力和创造能力。

(3) 培养学生获取、领会和理解外界信息的能力。

(4) 培养学生诚实守信、敬业爱岗的良好职业道德素养。

(5) 培养学生的语言表达能力和对事物分析判断的能力。

(6) 培养学生勇于创新、与时俱进的工作作风。

● **主要内容：**典型机床控制线路的分析及 PLC 改造。能够识读电气线路图；能够根据要求选用元器件；能够使用电工仪表检测电气线路；能够合理设计简单电气控制线路。

● **教学要求：**

(一) 授课教师基本要求

教师应对本门课程的前导课程有很深的认识，具有传动系统调试维护实际工作经验“双师”型教师，具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力，能采用先

进的教学方法，具有比较强的驾驭课堂的能力对以及具有良好的职业道德，更重要的是在对学生的讲课当中能够深入浅出，对新知识、新技术能迅速消化吸收，具备培养学生的创新精神。

（二）实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	高级电工考证实验室	校内	KLR-601D 装置

（三）教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	《交直流调速系统》	国家规划教材	人民邮电出版社	郭艳萍 陈相志	2019.7

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	《交直流调速控制系统》	专业规划教材	高等教育出版社	钱平	2013.7

（四）课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	中华工控网	http://www.gkong.com/zt/zidonghua
2	精品课程网站	http://www.jingpinke.com/

(9) (课程名称) 电力电子技术

● 课程目标：(知识目标、能力目标、素质目标)

2. 知识目标

- (1) 掌握常用电力电子器件的工作原理、种类、特性和主要参数
- (2) 掌握基本交流-直流变换器。
- (3) 掌握交流-交流变换器
- (4) 掌握直流-直流变换器。
- (5) 掌握直流-交流变换器。
- (6) 掌握谐振开关电路的工作原理。

2. 能力目标

- (1) 能够理解电力电子产品制作的基本流程。。
- (2) 学会电力电子产品的测试方法。
- (3) 掌握使用常用仪器的基本工作原理。
- (4) 具有查阅电力电子器件和集成电路资料的能力。
- (5) 能掌握直流调压电路的工作原理。
- (6) 能掌握交流变频调速电路的工作原理。

3. 素质目标 (含课程思政目标)

- (1) 具有辩证思维和逻辑分析的意识 and 能力，科学务实的工作作风，能够理论联系实际；
- (2) 具有工程质量意识和工作规范意识以及严谨、认真的工作态度；
- (3) 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神。
- (4) 树立爱国、敬业、诚信、友善的价值观和正确的就业创业观念，增强学生创业意

识、创新精神和创造能力。

(5) 掌握机电行业相关的法律法规、职业道德规范和职业技能安全操作规范。

● **主要内容**：主要学习电力电子器件、交流-直流变换器、交流-交流变换器、直流-直流变换器、直流-交流变换器、谐振开关电路、变换器保护、谐波抑制和无功功率补偿、MATLAB/Simulink 在电力电子技术中的仿真应用等内容。

● **教学要求**：

(一) 授课教师基本要求

- (1) 熟练掌握电力电子技术理论知识，具有电子技术作品制作实践经验；
- (2) 聘请 1-2 名工程经验丰富的行业企业技术人员担任兼课教师；
- (3) 教师对新知识、新技术掌握迅速，具有良好的职业道德；
- (4) 课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；
- (5) 具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力。

(二) 实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	电力电子技术实训室	校内	直流调压控制台
2	电子工艺实训室	校内	变频器实训台

(三) 教材选用与编写

本课程所用的教材，在内容和结构上体现《计算机绘图》课程所要求的应知、应会的基本知识和基本技能，并能适应机电一体化、电气自动化专业的教学要求。

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	电力电子技术第 5 版	国家规划教材	电子工业出版社	王云亮	202106

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	电力电子技术	国家规划教材	机械工业出版社	陈荣	2021

(四) 课程数字化教学资源

本课程的教学资源比较丰富，包括程资源网站、多媒体课件、试题库、作业库。

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	电子技术精品资源共享课程	https://ds.gzccc.edu.cn/suite/portal/portalView.do?fwcid=portal&feature=portalCourse&action=view&courseKey=8303999 (学校精品资源共享课程)
2		

(10) (课程名称) 变频器应用技术

● 课程目标：(知识目标、能力目标、素质目标)

1. 知识目标

- (1) 了解变频器的发展及应用、组成原理的知识。
- (2) 掌握变频器的基本原理及变频调速特点的相关知识。
- (3) 掌握变频器的功能及预置的知识、技能与方法。
- (4) 掌握变频器外接电路与操作技能。
- (5) 掌握变频器的安装、调试的方法与技能。
- (6) 掌握变频调速的应用。
- (7) 掌握典型控制电路设定和修改参数的知识。

2. 能力目标

- (1) 能根据要求熟练设置变频器的参数并运行变频器。
- (2) 能根据工程要求选用变频器，并用于实际工程设计。
- (3) 能分析实际变频器控制系统，合作完成简单控制系统的设计、安装、编程和调试工作。
- (4) 能按规范要求安装、调试、维护变频器。
- (5) 能按功能模块分析变频器工作过程，对典型故障能进行分析。
- (6) 变频器集成设计的能力。

3. 素质目标（含课程思政目标）

- (1) 具有团队协作的意识，良好的小组成员协作能力。
- (2) 具备良好沟通能力和评价他人的能力。
- (3) 养成高尚的社会主义道德品质和文明习惯，努力做到认真负责，爱岗敬业，吃苦耐劳，尊敬师长，乐于助人，礼貌待人。
- (4) 树立安全文明生产、节约并保护环境意识。

● **主要内容：**变频器的工作原理；变频器的参数功能及参数设置；变频器与外围设备的接线；变频器的面板控制；变频器的外部端子多段速控制；变频器的模拟量控制。能够设置变频器的参数并运行变频器；能根据工程要求选用变频器，并用于实际工程设计；能分析实际变频器控制系统，合作完成简单控制系统的设计、安装、编程和调试工作；能按规范要求安装、调试、维护变频器；能按功能模块分析变频器工作过程，对典型故障能进行分析。

● **教学要求：**

- (一) 授课教师基本要求

教师应对本门课程的前导课程有很深的认识，具有电气控制系统硬件和软件的设计经验，具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力，能采用先进的教学方法，具有比较强的驾驭课堂的能力对以及具有良好的职业道德，更重要的是在对学生的讲课当中能够深入浅出。

（二）实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	高级电工考证实验室	校内	KLR-601D 装置

（三）教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	《变频器应用与实训》	国家规划教材	电子工业出版社	李东东	2021.5

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	《变频器控制技术》	专业规划教材	电子工业出版社	李方圆	2013.7

（四）课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	三菱电机自动化	http://www.mitsubishielectric-automation.cn/

	有限公司	
2	精品课程网站	http://www.jingpinke.com/

(11) (课程名称) 电子线路设计与制作

● 课程目标：(知识目标、能力目标、素质目标)

1. 知识目标

- (1) 掌握 Altium Designer 对各类电路原理图的绘制方法，并设计印刷板图；
- (2) 掌握 Altium Designer 基本技术概念，并在设计项目中灵活运用；
- (3) 掌握 Altium Designer 使用过程中常见问题的解决算法；
- (4) 掌握 Altium Designer 生成 PCB 板的各种方法。

2. 能力目标

- (1) 能分析典型、常用电路；
- (2) 能对一般的电子产品进行分析，形成相关技术文档；
- (3) 能根据分析结果重新制样，完成参数、性能的测试；
- (4) 能熟练使用常见的工具和电子仪器；
- (5) 能协助研发工程师完成其他相关任务。

3. 素质目标 (含课程思政目标)

- (1) 培养学生正确的世界观、人生观、价值观，养成科学思维和创新习惯。
- (2) 掌握自动化行业相关的法律法规、职业道德规范和职业技能安全操作规范。
- (3) 培养独立自主的学习能力和团队协作精神。
- (4) 增强实践能力，培育工匠精神，提高解决实际问题的能力。

● **主要内容：**电气原理图设计与绘图；PCB 板的设计与绘图；U 盘电路的设计与制版；检测和选用常用电子元器件；对典型电子电路进行分析和计算。能够读懂实

用电子电路原理图；能对照不同电路方案分析选择性价比高的电路；能够按照电路图在面包板上搭接实用电路；能够按照电路原理图焊接实用电路；熟练使用万用表、信号发生器模拟示波器等电子测量仪器进行电路基本参数的测试；能够对制作完成的电路进行调试以满足设计要求。

● 教学要求：

（一）授课教师基本要求

- （1）熟练掌握电子电路基本知识,具有电子产品系统安装与调试实践经验；
- （2）课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；
- （3）聘请 1-2 名工程经验丰富的行业企业技术人员担任兼课教师；
- （4）具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力；
- （5）教师对新知识、新技术掌握迅速，具有良好的职业道德。

（二）实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	机房	校内	Altium Designer
2	电子工艺实训室	校内	电路板制作设备

（三）教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	Altium Designer 原理图与 PCB 设计	国家规划教材	人民邮电出版社	黄智伟	2021

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	电子设计自动化 EDA	国家规划	人民邮电出版社	电子设计自动化 EDA	

(四) 课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	电子产品印刷电路板设计与制作	http://www.xueyinonline.com/detail/213166578 (学银在线)
2	智能电子产品设计与制作	http://www.xueyinonline.com/detail/220008750 (学银在线)

(12) (课程名称) 电气设备安装与维护

● 课程目标：(知识目标、能力目标、素质目标)

1. 知识目标

- (1) 掌握必备的文化基础知识；
- (2) 掌握本专业的基本专业理论知识和基本技能理论知识；
- (3) 掌握机器人结构和原理所必须的机械基本知识、维修规范；
- (4) 掌握电工、可编程控制器、变频及伺服系统等专业知识；
- (5) 掌握机器人、可编程控制器设备维护管理以及调试技术；
- (6) 了解本专业范围内科学技术的最新发展动态和现代企业管理基本知识。

2. 能力目标

- (1) 具有电气控制设备安装必需的基础理论知识和专业知识及技能；
- (2) 具有对车间的电气控制设备具有选用的能力；

- (3) 具备安装、调试、使用可编程控制器、机器人的基本技能；
- (4) 具有操作使用、安装验收可编程控制器、机器人的能力；
- (5) 具有对电气控制设备进行一般日常维护和检修的能力；
- (6) 具有可编程控制器、机器人编程及开发能力；
- (7) 具有一定的应用计算机的能力；
- (8) 具有阅读本专业外语文献的初步能力；
- (9) 具有一定的语言文字表达能力和社会活动能力。

3. 素质目标（含课程思政目标）

- (1) 培养学生正确的世界观、人生观、价值观，养成科学思维和创新习惯。
- (2) 掌握电气控制行业相关的法律法规、职业道德规范和职业技能安全操作规范。
- (3) 培养独立自主的学习能力和团队协作精神。
- (4) 增强实践能力，培育工匠精神，提高解决实际问题的能力。

● **主要内容：**主要学习电气控制线路和 PLC 技术应用。电气控制部分介绍常用低压电器，典型电气控制线路的原理和安装调试及常用机床的电气控制及故障分析等。PLC 技术应用部分介绍三菱 FX2N 系列 PLC 的结构、原理、编程软件的使用、基本逻辑指令及功能指令的使用方法等。

● **教学要求：**

(一) 授课教师基本要求

1、团队规模要求：

基于每届有 1 到 2 个班，专兼职教师应有 3 人左右。

2、课程负责人：

熟悉电气控制线路、PLC 技术应用和高职教育规律、实践经验丰富、教学效果好、

观念新颖、具备“双师”素质教师。

3、教师的能力要求：

对这门课程的前导课程有很深的认识，对这门课程同时要有很强的制作和设计能力，在对学生的讲课当中能够深入浅出。

（二）实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	PLC 实训室	校内	三菱 PLC 实训台
2	智能控制系统生产线	校内	智能控制系统实训装置

（三）教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	电气控制与 PLC	国家规划教材	电子工业出版社	陈建明，王亭玲	2019.01

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	工业机器人工作站系统集成设计	国家规划教材	人民邮电出版社	彭赛金	2018.8

（四）课程数字化教学资源

课程数字化资源表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	PLC 可编程控制精品资源共享课程	http://ds.gzccc.edu.cn/suite/wv/113796102 (学校精品资源共享课程)
2	工业机器人控制技术	http://ds.gzccc.edu.cn/suite/wv/113387552 (学校精品资源共享课程)

(13) (课程名称) 智能产品设计与制作

- **课程目标：**(知识目标、能力目标、素质目标)

1. 知识目标

- (1) 了解智能电子产品的发展和现状；
- (2) 学习智能电子产品设计方法；
- (3) 学习智能电子产品在工业数字化设计中的应用。

2. 能力目标

- (1) 会分析智能电子产品的组成和结构；
- (2) 能够设计简单的智能电子产品；
- (3) 能够使用智能电子产品完成工业数字化设计应用项目。

3. 素质目标 (含课程思政目标)

- (1) 培养学生判断、分析、解决问题的能力；
- (2) 培养学生的沟通协调能力和团队合作精神；
- (3) 培养学生良好的心理素质、职业道德素质以及高度责任心；
- (4) 培养学生“认真负责、精检细修、文明生产、安全生产”职业道德；
- (5) 增强学生创新精神和创业能力。

● **主要内容：**学习智能电子产品 ProteusEDA 基础，尝试制作如下电子产品：简易交通灯控制装置、简易跑表、模拟汽车灯控装置、玩具电子琴、简易计算器、简易旋转广告屏、可调数控稳压源、电子时钟、简易数字电压表、低频正弦信号发生器、简易 LED 点阵汉字显示屏、纯水机微电脑 (单片机) 控制板、病床呼叫装置和温湿度采集装置。

- **教学要求：**

（一）授课教师基本要求

- （1）熟练智能电子产品设计制作的基本知识和技能；
- （2）掌握高职教育规律、教学经验丰富、教学效果好、观念新颖；
- （3）具备“双师”素质教师，实践经验丰富；
- （4）对这门课程的先修课程有很深的认识，对这门课程同时要有很强的制作和设计能力，在对学生的讲课当中能够深入浅出；
- （5）教师对新知识、新技术掌握迅速，具有良好的职业道德。

（二）实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	电子技术实训室	校内	计算机（Proteus EDA、ARES 开发软件）

（三）教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	智能电子产品设计与制作	国家规划教材	电子工业出版社	张靖武	2020.09

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	智慧工厂	国家规划教材	机械工业出版社	彭瑜	2018.7

(14) (课程名称) 数据库技术与应用

● 课程目标：(知识目标、能力目标、素质目标)

1. 知识目标

- (1) 掌握数据库基础知识；
- (2) 熟练掌握软件 Access 2016；
- (3) 熟悉数据库与数据表；
- (4) 掌握数据查询、窗体、报表、宏的设计与应用；
- (5) 了解并掌握模块与 VBA 程序设计；
- (6) 掌握 VBA 数据库编程的方法。

2. 能力目标

- (1) 能够熟练操作 Access 2016 软件；
- (2) 能够使用 Access 2016 数据查询；
- (3) 能够使用 Access 2016 窗体设计；
- (4) 能够使用 Access 2016 报表设计；
- (5) 能够使用 Access 2016 宏的设计；
- (6) 能够掌握 VBA 程序设计。

3. 素质目标 (含课程思政目标)

- (1) 培养学生良好的心理素质、职业道德素质和高度责任心；
- (2) 培养学生正确的世界观、人生观、价值观，使其具有积极向上的工作学习态度；
- (3) 培养学生的综合创新能力；
- (4) 培养学生团队协作与沟通能力。

● **主要内容：**学习 Access 数据库技术的相关知识及使用 Access 2016 开发数据库应用系统的全部过程。主要内容包括数据库基础知识、Access 2016 简介、数据库与数据表、数据查询、窗体、报表、宏的设计与应用、模块与 VBA 程序设计、VBA 数据库编程等相关知识。学生能够在学习过程中提高操作能力和实际应用能力。

● **教学要求：**

(一) 授课教师基本要求

- (1) 掌握数据库基础知识；
- (2) 熟悉 Access 2016 软件的使用；
- (3) 具有数据库编程设计调试能力；
- (4) 熟练运用各种教学方法，同时能指导学生在 学习过程中理论联系实际；
- (5) 课内主讲教师必须具备现场实际工作经历 1 年以上或实践指导教学 2 年以上；
- (6) 热爱学生，爱岗敬业；做到在传承前人的经验和知识的基础上，大力倡导创新，培养学生的创新精神。

(二) 实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	机房	校内	Access 2016 软件

(三) 教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	Access2016 数据库技术与应用	国家规划教材	人民邮电出版社	蒲东兵	2022.8

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	数据库技术与应用新概念教程	国家规划教材	中国铁道出版社	杜菁	2021.8

(15) (课程名称) Linux 系统应用

● 课程目标：(知识目标、能力目标、素质目标)

1. 知识目标

- (1) 了解 Linux 系统的发展和现状；
- (2) 学习开放源代码的 Linux 操作系统设计方法；
- (3) 学习 Linux 系统设计中的各种模块应用。

2. 能力目标

- (1) 会分析 Linux 系统的组成和结构；
- (2) 能够创建设计 Linux 程序模块；
- (3) 能够使用 Linux 系统的内存寻址、进程、内存管理设计应用项目。

3. 素质目标 (含课程思政目标)

- (1) 培养学生判断、分析、解决问题的能力；
- (2) 培养学生的沟通协调能力和团队合作精神；
- (3) 培养学生良好的心理素质、职业道德素质以及高度责任心；
- (4) 培养学生“认真负责、精检细修、文明生产、安全生产”职业道德；
- (5) 增强学生创新精神和创业能力。

● 主要内容：学习 linux 网络操作系统的应用，系统安装与常用命令、系统配置与

管理、vi 与编程及调试、网络服务器配置与管理等教学实训项目。教学实训项目包括: 安装与基本配置 linux 操作系统、熟练使用 linux 常用命令、系统配置与管理、管理 linux 服务器的用户和组、配置与管理文件系统、配置与管理磁盘、管理 linux 服务器的网络配置、熟练使用 vi 程序编辑器与 shell、学习 shell script、使用 gcc 和 make 调试程序、配置与管理 samba、dhcp、dns、apache、ftp 服务器。

● 教学要求：

（一）授课教师基本要求

- （1）熟练 Linux 系统基本知识和技能；
- （2）掌握高职教育规律、教学经验丰富、教学效果好、观念新颖；
- （3）具备“双师”素质教师，实践经验丰富；
- （4）对这门课程的先修课程有很深的认识，对这门课程同时要有很强的制作和设计能力，在对学生的讲课当中能够深入浅出；
- （5）教师对新知识、新技术掌握迅速，具有良好的职业道德。

（二）实践教学条件基本要求

课程校内外实践教学条件

序号	实践教学场地名称	校内/校外	主要实践设备（含软件）
1	机房	校内	计算机（Linux 系统开发软件）

（三）教材选用与编写

课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	Linux 操作系统及应用	国家规划教材	大连理工大学出版社	杨云 唐柱斌	2021.01

课程教学参考书选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	Linux 网络操作系统及应用教程	国家规划教材	人民邮电出版社	杨云	2013.9

3.专业任选课程

聚焦社会和行业未来技术在专业（群）全产业链的前沿发展，为学生进一步获取前沿知识和技术，促进专业能力的发展创造条件。专业任选课程选修要求如下：

表 9 专业任选课程选修要求

课程（模块）名称	学时	主要内容	课程管理单位
云计算技术与应用	32	云计算概念、功能、系统架构、虚拟化技术、虚拟存储、虚拟网络、云平台	机电工程学院

专业实践教学主要以促进学生掌握科学实验方法，提高职业技能，适应社会岗位需求为目标，包括项目实验、课程实训、课程设计、综合实践、岗位实习等实践教学环节。教学安排在本专业校内实验实训室、大学生校外实践教学基地及相应企事业单位进行。在实践教学环节设立劳动教育教学模块、丰富劳动教育形式、内容与场所，加强职业道德、职业素养、职业行为习惯培养，职业精神、工匠精神、劳模精神等教育不少于 16 学时。本专业主要实践教学项目如表 10 所示：

表 10 专业主要实践教学项目

序号	课程名称	主要实践项目	劳动教育内容	实践场所	学时
1	电工技术与技能	1.直流稳压电源测试；2.家庭照明电路设计与安装；3.三相异步电动机正反转控制电路装接。	科学务实的工作作风认真的工作态度；具备吃苦耐劳、团结协作勇于创新的精神。	电工实训室	40
2	工业机器人	1.坐标系的概念；2.	树立爱国、敬业、诚信、	工业机器人实	32

	人控制技术	示教器的使用；3. 离线编程软件使用；4.工业机器人的操控；5.组合指令的操作；6.搬运机器人程序编写方案。	友善的价值观和正确的就业创业观念，增强学生创新意识、创新精神和创造能力。	训室	
3	PLC 应用技术	1.电机正反转控制；2.电机星三角启动控制；3.小车自动往返控制；4.交通灯控制；5.机床组合控制；6.功能指令的应用；7.AD、DA 的功能应用。	遵守行业的法律法规、职业道德规范和职业技能安全操作规范。独立自主的学习能力和团队协作精神。	PLC 实训室	40
4	智能控制系统与工程	智能控制系统之贴片机的操作、保养、判定及分析、编程和设计。	培养劳动精神、工匠精神、创新精神，提高职业素养。	GE 工业互联网自动化实训室	32
5	MES 系统应用	柔性自动化生产线实训系统 MES 应用。	养成爱岗敬业、遵守职业道德规范、诚实、守信的高尚品质。	智能控制技术实训室	24
6	智能控制系统集成与装调	仓库取料、.制造加工、打磨抛光、检测识别、分拣入位等系统集成与装调。	培养细致缜密的工作态度、团结协作的良好品质、沟通交流和书面表达能力	智能控制技术实训室	36
7	毕业综合实践项目	1.智能控制系统设计；2. 基于 PLC 系统设计；3.智能工厂管理与维护。	劳动法规、劳模精神、劳动精神、工匠精神等专题教育和培训	学校、实习企业	96
8	岗位实习	1.智能控制设备生产；2.电气设备维修；3.智能控制系统设计；4.智能控制系统维护与维修。	在企业师傅的指导下参与企业生产和技术创新，提升劳动素养，提炼劳动过程与成果	实习企业	480

八、学时学分

专业学时学分安排如表 11 所示：

表 11 专业学时学分安排表

类别	课程模块	学分/比例		学时/比例		实践学时/比例	
必修	公共基础课程	33	24.09%	652	24.70%	340	52.15%

		专业技能课程	73	53.28%	1492	56.52%	1076	72.12%
选修	限选	公共基础课程	13	9.49%	208	7.88%	104	50.00%
		专业技能课程	12	8.76%	192	7.27%	96	50.00%
	任选	公共基础课程	4	2.92%	64	2.42%	48	75.00%
		专业技能课程	2	1.46%	32	1.21%	16	50.00%
合计			137	100.00%	2640	100%	1680	63.64%

九、实施保障

（一）师资队伍

本专业教学创新团队现有教师 15 人，其中专任教师 10 人，企业兼职教师 5 人。专任教师中具有高级职称的 5 人，占专任教师的 50%；硕士研究生及以上学历者 6 人，占专任教师的 60%；具有双师素质的教师 8 人，占专任教师的 80%。初步形成了一支校企结合、品德高尚、业务精湛、结构合理、既能传授知识，又能指导学生实践教学“双师型”教师队伍。为了达到理想的教学效果，专业专任生师比不高于 25：1。专业负责人应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外智能控制技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，组织开展教科研工作能力强。

（二）教学设施

根据人才培养方案设置的课程体系、实践教学体系和顶岗实习的要求，配备能够满足本专业正常的课程教学、专业实训、顶岗实习所需，设施安全、设备先进、工位数量足够、具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答的信息化条件的专业教室、校内实训室、校内实训室和稳定的校外实训基地和校外实习基地。

（三）教学资源

按照国家规定配备能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材图书及数字化资源等。规范教材选用程序、严格执行教材选用规定，禁止不合格的教材

进入课堂，鼓励教师编写活页教材；专业图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研工作等工作需要，方便师生查询和借阅；建设和配备与本专业相关的音视频素材、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，逐步达到种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

按照本专业人才培养特点，以提高教学质量为目标，组织专业教学创新团队运用现代教育教学技术，结合专业课程特色改革教学方法，加强培训提高教师有效使用音视频素材、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的能力，采用知识讲授、案例教学、情景教学、项目教学、任务驱动、成果导向等多种形式，综合运用讲授、演示、举例、归纳、演绎、讨论、实操等多种手段实施教学，引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（五）教学评价

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

（六）质量管理

教学管理是为了实现教学目标，按照教学规律和特点，对教学过程的全面管理。包括教学过程管理、教学业务管理、教学质量管理、教学监控管理等内容，加强专业教学管理对稳定专业教学秩序、提高教学管理水平、教学质量具有积极的推动和保障作用。

(1)教学过程管理重点关注兼职教师任课管理、认知和顶岗实习管理、实验实训教学管理和毕业设计管理等。

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

(3)教学质量管 理重点关注校企人员共同参与的教学计划制定与实施的过程管理、课程质量管理、教学检查和考核管理等。

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

十、毕业要求

学生在规定修业年限内，修满专业人才培养方案规定的全部课程且考核合格，至少修满 137 个学分，其中必修课 106 学分、选修课 31 学分，符合学籍管理实施细则规定的毕业条件，且综合素质测评、《国家学生体质健康标准》测试达标，原则上须获得至少 1 个职业技能等级证书或职业资格证书，准予毕业。

表 12 职业能力培养对应的职业资格或技能等级证书

序号	证书名称	颁证单位
1	电工上岗证	广州市安监局
2	工业机器人集成应用（初级）	北京华航唯实机器人科技股份有限公司
3		
4		
5		

十一、专业人才培养模式及特色

“岗课赛证”融通课程体系，理实一体、专创融合”的一体化教学方法，德技并修、工学结合、一岗多能的复合型、创新型技术技能人才培养模式。

十二、附录

(一) 专业教学计划进程表

(二) 专业人才培养调研报告

(三) 专业人才培养方案论证报告

2023级智能控制技术专业教学计划进程表（三年制）																
课程模块	课程性质	序号	课程名称	课程类型	学分	学时			考核方式	各学期教学时间分配						
						总计	理论	实践		一学年		二学年		三学年		
										一	二	三	四	五	六	
公共基础	必修	1	思想道德与法治	B	3	48	42	6	试	3*14+6	3*14+6					
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	28	4	试		2*14+4					
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	42	6	试			3*14+6				
		4	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	A	1	24	24	0	查	2*12						
		5	形势与政策	B	2	48	24	24	查	2*4	2*4	2*4	2*4	0*0+8	0*0+8	
		6	体育与健康	B	6	108	18	90	查	2*13+10	2*16	0*0+25	0*0+15			
		7	军事技能	C	2	112	0	112	查	56*2						
		8	军事理论	A	2	36	36	0	查	2*3+30						
		9	美育教育	B	2	32	16	16	查		0*0+32					
		10	入学教育	B	1	16	8	8	查	16*1						
		11	大学生心理健康教育	B	2	32	10	22	查	2*5+22	2*5+22					
		12	劳动教育	B	1	16	2	14	查	2*1+2	0*0+4	0*0+4	0*0+4			
		13	创新创业教育	B	2	36	18	18	查			2*9+18				
		14	大学生成长辅导	B	1	16	8	8	查	2*2	2*2	2*2	2*2			
		15	职业发展与就业指导	B	2	32	20	12	查		2*8		2*6+4			
		16	国家安全教育	A	1	16	16	0	查				0*0+16			
	小计					33	652	312	340		272	208	125	63	8	8
	限选	1	大学英语1	B	4	64	32	32	试	4*12+16						
		2	大学英语2	B	4	64	32	32	试		4*16					
		3	职业英语	B	4	64	32	32	试		4*16					
		4	高等数学（工）	B	4	64	32	32	试	3*11	2*16					
		5	信息技术	B	2	32	16	16	试	2*9+14	2*9+14					
		6	中国传统文化	B	1	16	8	8	查	2*8						
		7	党史国史	B	1	16	8	8	查	2*8						
		8	大学语文	B	2	32	16	16	查	2*16						
		9	口才与写作	B	2	32	16	16	查		2*16					
		10	艺术与审美（艺）	B	4	64	32	32	试		4*16					
	小计					13	208	104	104		80	128	0	0	0	0
	任选	公共选修课（节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文学养、科学素养等人文素养/科学素养类课程）		B	4	64	16	48	查	第2-6学期实施						
	小计					4	64	16	48							
	合计					50	924	432	492		352	336	125	63	8	8
专业技能	专业基础课程	1	工程制图	B	3	48	24	24	试	4*12						
		2	电工技术与技能	B	3	48	24	24	试	4*12						
		3	金工实习	C	1	24	0	24	查		24*1					
		4	液压与气动技术	B	2	32	16	16	试			4*8				
		5	智能制造概论	B	1	16	8	8	查				2*8			
		6	电子技术	B/C	5	96	40	56	试	4*18	24*1					
		7	python程序设计	B	3	54	24	30	查	4*14						
	专业专业课程	1	传感器与智能检测技术	B	3	48	24	24	查			3*16				
		2	PLC应用技术★	B	5	80	40	40	试			5*16				
		3	工业网络与组态技术★	B	4	72	36	36	试			4*18				
		4	工业机器人控制技术☆★	B	4	64	32	32	试			4*16				
		5	智能生产线数字化集成与仿真	B	3	54	28	26	查				3*18			
		6	MES系统应用★	B	3	48	24	24	试				3*16			
		7	智能控制系统集成与装调★	B	4	72	36	36	试				4*18			
		8	智能控制系统与工程★	B	4	72	36	36	试				4*18			
		9	工业机器人集成应用考证培训☆	B	3	48	24	24	试				4*12			
		10	毕业实践综合项目	C	2	56	0	56	查					2W		
		11	岗位实习	C	20	560	0	560	查					4W	16W	
	小计					73	1492	416	1076		96	150	320	310	168	448
	专业选修课程	1	计算机绘图	B	3	48	24	24	查						5*10	
		2	工业互联网控制技术	B	3	48	24	24	查						5*10	
		3	工业机器人离线编程与仿真	B	3	48	24	24	查						5*10	
		4	机器视觉技术应用	B	3	48	24	24	查						5*10	
		5	工业APP应用与开发	B	3	48	24	24	查						5*10	
		6	单片机技术与应用●	B	3	48	24	24	查						5*10	
		7	智能制造数字化数控编程	B	3	48	24	24	查						5*10	
		8	智能产线创新训练▲	B	3	48	24	24	查						5*10	
		9	电气控制系统设计	B	3	48	24	24	查						5*10	
		10	电力电子技术	B	3	48	24	24	查						5*10	
		11	变频器应用技术	B	3	48	24	24	查						5*10	
		12	电子线路设计与制作	B	3	48	24	24	查						5*10	
13		电气设备安装与维护	B	3	48	24	24	查						5*10		
14		智能产品设计与制作	B	3	48	24	24	查						5*10		
15		数据库技术与应用	B	3	48	24	24	查						5*10		
16		Linux系统应用	B	3	48	24	24	查						5*10		
小计（至少选修12学分）					12	192	96	96		0	0	0	0	192		
任选	未来技术（聚焦社会和行业未来技术在专业领域前沿应用）		B	2	32	16	16	查	第2-5学期实施							
小计					2	32	16	16								
合计					87	1716	528	1188		96	150	320	310	360	448	
总计					137	2640	960	1680		448	486	445	373	368	456	

注：1. 课程性质：必修和选修，选修分为限制性选修（限选）与非限制性选修（任选）。
2. 课程类型：“A”表示纯理论；“B”表示理论+实践；“C”表示纯实践。
3. 学时学分：A、B类课程16-18学时为1学分，C类校内纯实践课程24学时为1学分、校外纯实践课程为28学时1学分。
4. 课程符号：标记“★”代表专业核心课程、标记“▲”代表双创教育融合特色课程、标记“●”代表课程思政融合特色课程、标记“☆”代表技能等级证书融合课程。