

电子信息工程技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：电子信息工程技术（专业代码：510101）

二、入学要求

培养对象：普高毕业生，职高毕业生

三、修业年限

修业年限：全日制三年

四、职业面向

专业大类及代码	本专业所对应的行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）	职业技能等级证书、行业标准或证书	颁证机构	获证要求	备注
电子与信息大类（51）	计算机、通信和其他电子设备制造业	电子工程技术人员（2-02-09）	电子产品研发助理工程师、电子设备装配调试和检验、物联网系统运行维护	电子产品装接、传感网应用开发、物联网单片机应用与开发等与本专业相关的职业技能等级证书	培训评价组织及企业、行业协会或社评机构	选考	
		信息和通信工程技术人员（2-02-10）	电子产品生产开发与产品设计、物联网系统集成与实施	电子产品装接、传感网应用开发、物联网单片机应用与开发等与本专业相关的职业技能等级证书	培训评价组织及企业、行业协会或社评机构	选考	

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业结合区域经济社会发展对人才的需求，对接电气产业，依托通信和电子信息设备制造业，与智能仪器仪表和通信设备、物联网应用技术和电气自动化等企业合作，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；能够从事电子信息设备、物联网应用系统或自动化生产设备的电子产品设备智能化升级和数字化改造的技改研发、系统集成、生产管理、运行维护、营销售后及技术支持等岗位的具有创业意识、创业精神

和创业能力的高素质技术技能型专门人才。

(二) 培养规格

知识结构	<p>(1) 掌握本专业必需的文化基础知识，具备较高的德育修养与政治理论水平；</p> <p>(2) 掌握电工电子技术、单片机应用技术等专业知识；</p> <p>(3) 掌握电子产品生产管理专业知识；</p> <p>(4) 掌握典型传感器技术原理及应用技术；</p> <p>(5) 掌握无线通信技术与物联网应用技术；</p> <p>(6) 掌握嵌入式系统开发设计；</p> <p>(7) 掌握物联网云平台应用技术；</p> <p>(8) 掌握电子产品开发流程。</p>
能力结构	<p>(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；</p> <p>(2) 具有良好的语言、文字表达和沟通能力；</p> <p>(3) 具有电子电路分析与设计能力</p> <p>(4) 具有单片机系统应用与设计能力；</p> <p>(5) 具有电子产品技术文件编制、生产管理能力；</p> <p>(6) 具有传感器系统集成与维护能力；</p> <p>(7) 具有物联网云平台设计与应用能力；</p> <p>(8) 具有有线通信程序设计能力；</p> <p>(9) 具有无线通信程序设计能力；</p> <p>(10) 具有嵌入式系统设计与传感数据采集系统研发能力。</p>
职业素养	<p>(1) 热爱祖国，树立正确的世界观和人生观，具有明确的社会责任感和强烈的事业心，养成良好的思想品德、社会公德和职业道德；</p> <p>(2) 具有健康的身体素质，达到国家规定的大学体育合格标准；有良好的心理素质、健全的人格、坚强的意志和乐观向上的精神风貌；</p> <p>(3) 热爱科学，热爱劳动，具有较强的自学能力、创新意识和刻苦钻研的实干精神；具有一定的社会活动能力和团结协作精神；</p> <p>(4) 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。</p>

六、课程设置及要求

(一) 专业群共享课程

专业群名称	共享课程名称	面向专业	备注
智能制造专业群	电路与电工	电机与电器技术、电气自动化技术、电子信息工程技术、机电一体化技术、机械设计与制造、工业机器人技术	
	智能制造技术概论	电机与电器技术、电气自动化技术、电子信息工程技术、机电一体化技术、机械设计与制造、工业机器人技术	
	工程制图	电机与电器技术、电气自动化技术、电子信息工程技术、机电一体化技术、机械设计与制造、工业机器人技术	

(二) 课程设置与简介

1. 公共基础课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	备注
军事技能	1、让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能。2、增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识。3、弘扬爱国主义精神、传承红色基因，提高学生综合国防素质。	《军事技能》包括共同条令教育与训练等内容。	1、军事技能训练严格按照教学计划实施，实际训练时间不少于 14 天 112 学时。 2、军事技能训练坚持按纲施训、依法治训原则，推广仿真训练和模拟训练。	
军事理论	1、学生理解国防内涵和国防历史、政策及成就，树立正确的国防观，增强学生国防意识。2、学生正确把握和认识国家安全的内涵，理解总体国家安全观，提升学生忧患意识。	《军事理论》包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等五个部分。	1、军事理论教学进入授课课堂。2、结合信息技术和慕课、微课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理。	
国家安全教育	通过国家安全教育，使学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观，牢固树立国家利益至上的观念，增强自觉维护国家安全意识，具备维护国家安全的能力。	1. 国家安全的重要性；2. 我国新时代国家安全的形势与特点；3. 国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义及相关法律法规。	1. 国家安全教育公共基础课不少于 1 学分。2. 采用多种方式进行课程考试，兼顾过程性考核。3. 纳入学生综合素质档案。	
大学生创业基础	1、对学生的创业意识进行启发，指导，认识企业在社会经济中的作用，了解创办和经营企业基本知识、技能。	本课程包括创业概述、创业精神与创业能力、**人创业精神、创业准备、发现创业机会、创业方式及新技术应用、创业风险和小企业创办一般流程及实践模拟等八个方面内容。	1、利用资源库和在线平台，结合实际，完成创意项目设计 2、邀请企业人员讲座，引导学生树立正确创业与就业观念 3、利用实践基地和创业实践活动，学生参与实景体验	
大学生心理健康教育	使学生了解心理健康基本知识，掌握基本的心理调适方法，帮助大学生树立心理健康意识，预防和缓解心理问题，优化心理品质，增强心理调适能力和社会生活的适应能力。	大学生心理健康概述、大学生自我意识发展、大学生良好人际关系的培养、大学生的恋爱与性心理等八个方面内容。	课程采用体验式教学法，线上线下相结合，充分利用网络教学平台资源和多种信息化手段，完成从体验、探究、疏导到转变的教学过程，达成学生的心理素质提升目标。	

大学生职业生涯规划 (一~二)	指导学生在科学、全面分析社会、职业和自我的基础上，确立职业方向和就业目标，规划未来发展。激发学生生涯发展自主意识，并在学习过程中提高就业能力和生涯管理能力。	课程内容包括学习生涯规划基本知识和理论，掌握生涯规划的步骤和方法；了解就业形势与政策、就业协议与程序，掌握应聘的方法和技巧。	采用启发式教学，通过案例分析、课堂讨论、团队建设等方式促进学生主动思考，提高学生参与度。利用校外实践基地和校内实践活动，让学生直接参与实景体验，获取感性认识。	
应用高等数学	1、将数学运用到实际生活和学习中去，做到为专业服务，同时提高分析问题、解决问题能力。2、提高自主学习能力、团队合作能力及表达能力，切实提升自身素质。	该课程主要内容包含函数、极限与连续、一元函数微分学、一元函数积分学及 mathematica 软件实训等五个模块。	1、进行分层教学，按照不同的课程标准授课和考核。2、采用信息化教学。3、注重高职特色的教材开发和利用，教学中引入专业相关案例，为专业的学习奠定良好的基础。	
形势与政策教育 (一~六)	1. 引导青年学生正确认识世界和中国发展大势；2 提高学生政治敏锐性和政策判别力，提升学生的综合素质，树立远大抱负，肩负时代责任和历史使命。	1. 培养观察形势和理解政策的正确立场、观点、方法；2. 掌握新时代党和国家重大方针政策；3. 我国社会发展形势、国际形势与对外政策。	1. 教学内容即时更新，紧随国内国际形势和国家重大方针政策； 2. 配备多媒体教室，采用多种教学手段实施教学，提升教学效果。	
思想道德与法治	使学生能够尽快适应大学生活，积极投身道德实践，提高明辨是非善恶和自我修养的能力，做到尊法学法守法用法，成长为具备良好的思想道德素质和法律素养的高素质技能型人才。	1、树立正确的人生观、价值观；2、坚定理想信念；3、弘扬中国精神，做忠诚的爱国者；4、培育和践行社会主义核心价值观；5、提升大学生的道德素质和法治素养。	1、具备一定的思想政治理论知识；2、在世界观、人生观、价值观、道德观和法治观受到一定程度教育；3、组织学生到校外实践基地进行参观考察，增强学生的社会实践体验。	
数字化办公基础	1、运用逻辑思维和计算方法，为专业服务，提高分析解决问题能力。2、能够使用常用办公软件 3、了解数字化新技术 4、培养严谨、细致品质，提高自主学习、团队合作能力。	该课程主要内容包含计算机系统、常用办公软件（word、excel、PPT）应用、计算机新技术（人工智能区块链等）应用。	1、根据信息化教学要求在计算机机房授课。2、采用案例化教材教学	
体育 (一~四)	1、培养学生体育核心素养，塑造健全人格。2、传授体育基础知识、技能。3、学会至少两项终身受益的体育项目。4、促进学生经常参加体育锻炼，提高学生体质健康水平。	1、执行《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》。2、构建体育基础课、体育选项课、课外阳光长跑、体育社团及体育赛事相结合的大课程模式。	1、教学目标贯穿于教学全过程。2、坚持“教学有法，法无定法，贵在得法”的教法。3、贯彻“以生为本、区别对待”原则。4、教学评价多元化，注重过程评价。	

<p>体质健康测试 (一~三)</p>	<p>1、了解学生身体素质情况；2、通过测试发展学生身体素质；3、通过测试培养学生科学锻炼的意识；4、通过测试提高学生心理素质。</p>	<p>对学生的身体形态、身体机能和身体素质情况作综合评定，测试内容为： 1、身高体重指数；2、肺活量；3、50米跑；4、立定跳远；5、坐位体前屈；6、800米跑（女），1000米跑（男）；7、仰卧起坐（女），引体向上（男）。</p>	<p>采用智慧体质测试仪与人工测试相结合、统一测试与个别补测相结合办法进行测试；要求在校加强锻炼，提高体质水平，“应测尽测”，每年必须完成一次全面的体质测试（因身体原因申请免测者除外），必须达到国家规定的分数标准。</p>	
<p>实用英语 (一~二)</p>	<p>1、培养学生在职场中英语基本应用能力；2、提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识，掌握有效的学习方法和策略；3、培养团队协作能力以及解决问题的能力。</p>	<p>1、英语日常生活和职场听说；2、英语阅读以及跨文化知识；3、应用文写作；4、综合技能及英语等级考试辅导</p>	<p>1、开展分层教学和考核。 2、增加职场相关内容，重视跨文化和思政知识。 3、线上线下混合式教学模式，实现数字化教学 4、以学生为中心，培养主观能动性和团队协作能力。</p>	
<p>习近平新时代中国特色社会主义思想概论</p>	<p>1、系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想；2、运用马克思主义立场、观点和方法认识、分析和解决问题；3、领会“两个确立”，增强“四个意识”、坚定“四个自信”。</p>	<p>习近平经济思想、习近平生态文明思想、习近平法治思想、习近平强军思想和习近平外交思想等内容。</p>	<p>1、2022-2023 学年第 1 学期使用《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》教材（2021 版），之后使用新教材。 2、配备多媒体教室，提升信息化教学水平。 3、建设实践教学基地。</p>	
<p>毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论</p>	<p>1、了解马克思主义中国化的历史；2、掌握马克思主义基本立场观点和方法；3、培养学生的社会责任感，具备社会主义建设合格接班人应有的政治素质、思想品德和相应能力。</p>	<p>系统掌握马克思主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系理论及马克思主义中国化最新成果——习近平新时代中国特色社会主义思想，坚定建设中国特色社会主义的理想信念</p>	<p>1、配备全国统编教材《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》（2018 年修订版），高教育出版社。 2、配备多媒体教室，提升信息化教学水平。 3、建设思政教学实践基地。</p>	
<p>思想政治理论实践课 (二)</p>	<p>1、通过实践，产生心灵上的触动、思想上的感悟，并转化为实践中的行动，提高个人道德修养，学会做人和做事；2、提高大学生关注社会、关注现实的能力，增强社会责任感。</p>	<p>在思政课教师及辅导员的指导下进行社会实践，包括参观爱国主义教育基地、影视教育、社会调查、志愿服务等活动，并做好记录和总结。</p>	<p>1、教学目标贯穿于教学始终，实践活动安排根据实际情况进行合理调整。 2、指导教师全程关注每一位学生的实践学习进度，对落后学生及时督促。 3、建好校内校外实践教学基地。</p>	

2. 专业核心课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	备注
C 语言程序设计	了解 C 语言的基本原理；通过项目实训方式，使学生掌握基本指令、数据类型、运算、语句结构及程序设计的基本方法。	1. 简单 C 语言程序设计；2. 选择结构程序设计；3. 循环结构程序设计；4. 数组应用；5. 函数应用；6. 指针应用；7. 综合实践项目。	1. 课程内容之间采用相对独立、由浅入深、依次递进的结构形式，逐步提升学生的编程能力；2. 突出过程与模块评价，加强实践性教学环节，充分发挥学生的主动性和创造性。	
智能应用系统集成与维护	本课程采用“教、学、做”一体化教学模式，项目为导向、任务驱动等教学方法，旨在培养学生的智能传感器应用、工控机控制、PLC 应用及上位机通信协议。	1、了解 PLC 技术和各类常用传感器应用及其工业案例； 2、掌握机器视觉基本组件及其应用；3、掌握工控机、PLC 和上位机通讯及其应用。	1、学生有 PLC 编程基础知识；2、配备机器视觉设备实训室（机房），须安装 TIA Portal、HALCON 等软件。	
模拟电子技术	通过任务引领和启发性的教学等项目活动，使学生具备一定的模拟电子电路分析、设计、制作、调试等基础知识、基本技能和基本的职业能力。	二极管应用电路、三极管放大电路、集成运算放大器应用电路、信号产生电路、功率放大电路、直流稳压电源基本模拟电子电路的结构、工作原理及应用。	1、学生有电路分析基础知识；2、配备电子技术实验室和电子技能实训室；3、根据实际教学学时数合理安排实物制作，学生每人需配备万用表、镊子、剪刀等常用工具。	
数字电子技术	通过项目化教学方法，以具体项目为载体，进行理论内容的教学，培养学生的实训技能和学习兴趣，培养学生的自我学习能力，使学生掌握数字电子技术的基础知识。	逻辑代数与逻辑门电路、组合逻辑电路的设计与制作、触发器应用电路、时序逻辑芯片应用电路的设计与制作、555 定时器应用电路的设计与制作、AD/DA 应用模块应用电路的设计与制作。	1、学生具有电路分析的基础知识；2、理论教学场地应配备基本的电脑、投影仪、笔记本电脑接口及数据线；3、实训教学场地选用电子技术实验室和多功能学做合一教室。	
单片机技术及应用	1、能用 KEIL、PROTEUS 软件进行 80C51 系列单片机应用系统的 C 语言程序设计；2、能够根据要求设计单片机的最小系统的应用电路与软件开发。	跑马灯项目、数码管显示项目、按键输入项目、串口与电脑通讯、外部中断实验、定时器实验等内容。	1、学生具备一定的电子电路、C 语言基础知识；2、配备单片机实训室；3、为方便学生练习，建议上课时间为 3 节课连上。	
传感技术及应用	为培养学生应用传感器解决工程测控系统问题的能力，包括选择、设计、应用、调试和维护各类传感器的能力，组成各种检测系统的能力和对自动检测系统的分析、调试能力。	主要内容：课程认识和检测技术的基本知识、温湿度传感器、压力传感器、流量传感器、光电式传感器、编码器、力传感器、机器视觉、RFID、智能传感器等等。	1、学生有物理、电工、电子等教育理论基础，具备一定的动手实验能力。2、课程教学配备活页式教材《传感技术及应用》。3、配备多媒体教室、实训室。	传感器与检测技术

嵌入式技术及应用	本课程通过授课和项目实训，使学生掌握嵌入式系统应用开发的基本概念、基本方法，熟悉实际嵌入式电子产品的软件程序的开发流程，培养学生开发嵌入式电子产品技能。	嵌入式系统应用基础知识；STM32 微控制器的复位与时钟；STM32 微控制器的基础应用；STM32 微控制器的综合应用。	1、教学场所应在多媒体教室，电脑需要安装 KEIL 等开发软件； 2、为方便实施课堂教学，建议训练课时间为连续 3 节课； 3、推荐教材《例说 STM32》。	
----------	--	---	---	--

3. 其他专业课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	备注
模拟电子技术综合实训	通过指导学生设计和装配一个有一定实际功能的模拟电子电路，使学生在掌握模拟电子电路的基本原理、基本功能的基础上，培养学生的整体电路分析和装配的能力。	1、元件检测；2、电路布线布局，接线图设计；3、电路焊接；4、电路调试。	1、学生具备模拟电子技术基础知识；2、学生具备手工焊接技能；3、整周实训。	
数字电子技术综合实训	通过实践教学的方式，指导学生设计和装配一个有一定实际功能的数字电子整体电路，使学生能掌握数字电子技术的基本原理，锻炼学生基本动手实践能力。	整体电路分析；秒信号产生模块、记时模块、显示模块、报时模块、校时模块等各单元电路的设计；整体电路的设计；元器件的识别和选取；整体电路的装配和调试。	1、学生具有一定的数字电路基础知识和数字电路应用能力；2、教学场地选用多功能学做合一教室，应配备一定数量的万用表，示波器等电路测量仪器及实训制作所需的材料。	
电工技术实训	通过实践操作的方式，指导学生完成若干个典型电子电路的装接，使学生掌握常用电子元器件的检测、电路焊接、故障分析及检修，锻炼学生的动手实践能力。	整体电路分析；元器件的识别测试；桥式整流滤波模块、稳压电路模块、多谐振荡电路模块、分频电路模块、触发器电路模块等单元电路的设计；整体电路的装配和调试。	1、学生具有一定的电路分析、模拟电路及数字电路知识和典型电路的分析应用能力；2、教学场地选用学做合一教室，学生应配备万用表、电烙铁等工具。	
单片机应用技术综合实训	本课程通过项目实训，使学生掌握 51 单片机应用开发的流程，培养学生 51 单片机电子产品程序设计的综合技能。	综合应用 51 单片机外设、外部中断、定时器中断和串口通信等，完成一个完整的实际应用项目。	1、教学场所应在机房，电脑需要安装 KEIL 等开发软件； 2、为方便实施课堂教学，建议训练课时间为连续 4 节课。	
电力电子技术及应用	1、通过仿真和项目实训掌握电力电子技术的一些基本概念、基本功能、基本电路和应用场合。2、能够掌握电力电子技术的器件、电路和控制方法。	1、各种电力电子器件的结构、型号、分类、符号和工作特性；2、电力电子器件的驱动和保护电路；3、可控整流电路的结构、工作原理、性能特点、简单计算及电路设计调试。	1、具备模拟电路和数字电路分析调试的基本技能；2、配备电子技术仿真实验室和电子技能实训室；3、根据实际教学学时数合理安排仿真或实物制作。	

物联网组网技术	本课程采用“教、学、做”一体化教学模式，项目为导向、任务驱动等教学方法，旨在培养学生的无线组网技术应用、无线传输模块、通信协议和关键技术。	1、了解 ZigBee、Wi-Fi 等典型短距离无线通信网络技术及其应用领域；2、掌握 CC2530 单片机的基本组件及其应用；3、掌握 Wi-Fi 的基本组件及其应用。	1、学生有 C 语言编程基础知识；2、配备单片机技术实训室（机房），须安装 IAR、Keil 等软件。	
组态控制技术	工控组态软件（组态王和 MCGS 嵌入式组态）在典型工业控制系统中的具体应用，采用项目化的教学方式对各种控制系统进行讲解。	主要内容为电动机典型控制组态监控系统，车间组态监控系统，自动门组态监控系统，楼宇组态监控系统，十字路口交通灯组态监控系统，机械手组态监控系统等。	1、学生具备 C 语言、电气控制等基本知识；2、理实一体，采用项目式教学方法；3、配备相应的实训室，一人一台电脑；4、电脑安装数据库软件。	
Python 程序设计	通过本课程的学习，学生能够掌握 Python 程序设计开发技术，具有基于 python 语言编程等技术能力。培养学生探索问题、解决问题与团结协作的良好素养。	1、初识 python 语言； 2、Python 程序实例解析； 3、基本数据类型； 4、程序的控制结构； 5、函数和代码复用； 6、组合数据类型。	在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生兴趣，激发学生的成就动机。	
职业技能等级考核综合训练	通过本次技能实训，要求学生能通过考试获得相关的职业技能等级证书。	完成相关职业技能等级证书培训内容。	1、要求有相应的学时用于培训； 2、要求建设相应的实训室。	
EDA 技术及应用	1、学生通过对 HDL 语言及 CPLD / FPGA 可编程器件的学习和训练，获得现代数字电路及系统的软件化设计方法。	1、认识数字系统设计开发环境，学习 HDL 语言中的数据类型，赋值语句，条件语句和逻辑电路描述方法。2、学习基于 HDL 的简单组合逻辑电路和时序逻辑电路的设计方法。	、学生具备数字电子技术知识基础。2、本课程实践性较强，应通过讲练结合的形式，学做合一。 3、教学活动建议在机房进行，配备学习开发板。	
物联网应用技术	理解物联网系统的传感层、传输层和应用层关键设计等专门知识和技能，具有从事 WSN、RFID 系统、局域网、安防监控系统等工程设计、施工、安装、调试、维护等工作的业务能力。	课程内容基于 STM32 的编程方法，基本指令和编程思想，射频、嵌入式、传感器、无线传输、信息处理、物联网域名等物联网技术。	1、学生需具备电子技术、单片机技术、自动检测技术等技术应用能力； 2、理实一体，采用项目式教学方法； 3、配备相应的实训室，一人一工位。	
嵌入式系统设计综合实训	本课程通过授课和项目实训，使学生掌握实际嵌入式电子产品的软件程序的开发流程，培养学生开发嵌入式电子产品技能。	STM32 微控制器的中断系统；STM32 微控制器的复位与时钟；STM32 微控制器的串口通信；STM32 微控制器的综合应用等。	1、教学场所应在多媒体教室，电脑需要安装 KEIL 和 CUBE 等开发软件； 2、为方便实施课堂教学，建议训练课时间为连续 4 节课； 3、建议配置 M3 相关开发板。	
SMT 工艺与设备	1、通过任务引领和启发性的教学等项目活动，使学生较全	表面组装技术概论、表面组装元器件和工艺材料的认	1、学生具有一定的电路基础能力。2、理论教学	

	面、系统地掌握 SMT 的基础理论知识 and 基本的实践动手能力。2、通过对生产现场的技能性指导，逐步培养学生的学习能力、工作能力、专业能力和职业能力，培养学生成为生产、管理和服务第一线的高素质技能型人才。	识、SMT 组装技术的防静电工艺、SMT 总体工艺设计、印制电路板设计、SMT 产品质量控制、工艺文件的书写。	场地选用多媒体教室，实践教学场地选用电子生产实训室，应配备 SMT 生产线的基本设备。	
智能制造技术概论	1、了解智能互联时代的制造业发展状况，掌握智能制造系统的概念；2、了解智能制造相关技术体系，包括中国制造“2025”智能制造、工业 4.0、智能制造等。	1、智能互联时代的制造业；2、智能制造的技术体系；3、智能制造系统的组成；4、面向制造系统集成的支撑平台系统；5、制造系统的建模方法体系；6、制造系统的总体设计	1、了解智能互联时代的制造业；2、了解智能制造技术的数字化应用；3、了解智能制造的技术体系；4、熟悉智能制造系统的组成；5、了解面向制造系统集成的支撑平台。	
电路与电工	1、掌握安全用电基本要领。2、掌握电路及仪器设备的基本理论知识、操作方法和操作技巧。3、掌握用电电路知识结合仪器设备进行产品调试和参数测试并会进行误差分析。	1、直流电路分析与应用。2、单相交流电路分析与应用。3、三相电路分析与应用。4、电路暂态分析与应用。5、电路暂态分析与应用。6、电工仪器仪表使用。	1、学生要有物理电学基础知识；2、实训教学场地选用电工技术实验室和多功能学做合一教室；3、学生每人需配备万用表、镊子、剪刀、电烙铁等常用工具。	
工程制图	1. 掌握工程制图与识图的基本理论、基础知识和基本技能；2. 掌握并认真贯彻制图国家标准和其它有关规定。	1. 投影法基础；2. 组合体三视图与尺寸注法；3. 机件内、外形表达方法；4. 绘制标准件；5. 识读及绘制典型零件图。	1. 理论讲授和实践教学相结合；2. 充分运用各种直观教具、电子图板和三维动画模型，积极培养学生的空间想象能力，并较熟练的掌握识图和绘图能力。	
电子产品检测及维修	1、通过本课程的学习，使学生掌握电子技术的常用知识；2、具备电子产品的生产、装配、检验、测试、维修、管理等能力；3、具备编写电子产品技术工艺文件的能力及简单的电子产品设计能力。	1、常用电子元器件的认识、测试与检验；2、导线的加工及图纸的识读；3、电子产品的手工焊接与制作；4、电子产品的调试及安全措施；5、电子产品的 SMT 技术；6、电子产品的生产工艺设计；7、电子产品生产管理。	1、学生具备一定的电路、电子基础；2、配备学作合一多媒体教室；3、配备现代电子工艺（SMT）实训室；4、采用项目教学法突出实践教学；5、参考教材：《电子产品制作工艺与实训》，电子工业出版社。	
印刷电路板设计与制作	1、使学生能够绘制符合规范的原理图；2、能够绘制单面、双面线路板；3、掌握 PCB 板的绘制方法以及布局布线原则，能够完成难度不断增加的一个个完整项目。	1、学习和掌握用 Altium Designer 软件绘制电路原理图、设计单面与多层印制电路板的方法、实践步骤及制作线路板的操作技巧等；2、正确选用常用电子器。	1、学生有电路设计的基础知识；2、配备 EDA 实训室和线路板制作的实训室；3、合理安排真实项目的制作，学生需配备万用表、游标卡尺、锉刀等常用工具。	

七、教学进程总体安排

课程类别	方向模块 课程代码	课程名称	学分	考核 方式	课程 性质	计划 学时数	各学期周学时分配							
							一	二	三	四	五	六		
							18	19	19	19	19	18		
公共 基础 课程	思想 政治 教育	R04001	习近平新时代 中国特色社会 主义思想概论	3	考试	B	48	3*16						
		R01002	毛泽东思想和 中国特色社会 主义理论体系 概论	2	考试	A	32		2*16					
		R02001	思想道德与法 治	2.5	考试	A	39		3*13					
		A04027	思想政治理论 实践课（二）	0.5	考查	C	9		√					
		A04029 A04030 A04042 A04043 A04044 A04045	形势与政策教 育（一~六）	1	考查	A	48	√	√	√	√	√	√	√
		小计		9.0			176	3	5					
		健康 与安 全教 育	A05022	国家安全教育	1	考查	A	16				2*8		
	A05010		军事理论	2	考查	A	36	4*9						
	A05017		军事技能	2	考查	C	112	2W						
	A02048 A02049 A02050 A02051		体育（一~ 四）	3.5	考查	A	108	2*13	2*16	2*16	2*9			
	A02052 A02053 A02054		体质健康测试 （一~三）	0.5	考查	C	6	√		√		√		
	A05011		大学生心理健 康教育	2	考查	B	16+16	√						
	小计		11.0			294+16	6	2	2	4				

	职业发展与就业指导教育	A05015 A05016	大学生职业生涯规划(一~二)	2	考查	B	16+16		√			√	
		A05014	大学生创业基础	2	考查	B	16+16			√			
		小计		4.0			32+32						
	文化基础教育	H05006 H05047	实用英语(一~二)	6	考试	A	100	4*16	2*18				
		A03006	应用高等数学	4	考试	A	64	4*16					
		C06037	数字化办公基础	3	考查	A	48		3*16				
		小计		13.0			212	8	5				
	公共选修课	博雅行动(含劳动教育)		4	统考	C	80	√	√	√	√		
		素质拓展类课程		8	统考	A	144	√	√	√	√	√	
		小计		12			224						
	合计			49			938+48	17	12	2	4		
	专业课程	专业基础课程	B02356	智能制造技术概论	1	考查	B	16	4*4				
			D04201	电路与电工	4.5	考试	B	80	5*16				
D00022			工程制图	2.5	考试	B	48		3*16				
D04183			印刷电路板设计与制作	3.5	考试	B	64		4*16				
D00014			C语言程序设计	3	考试	B	54		3*18				
小计			14.5			262	9	10					
专业核心课程		D04205	模拟电子技术	4.5	考试	B	80		5*16				
		D04206	数字电子技术	4.5	考试	B	80		5*16				
		D04207	单片机技术及应用	4.5	考试	B	80		5*16				
		D04208	嵌入式技术及应用	4.5	考试	B	80		5*16				
		D04209	传感技术及应用	3.5	考试	B	64			4*16			
		D04186	电气控制与PLC	4.5	考试	B	80			5*16			
		D04151	智能应用系统集成与维护	5	考试	B	90				6*15		
小计		31.0			554		15	5	9	6			

专业拓展课程	D04204	EDA 技术及应用	2.5	考查	B	48					3*16		
	D04188	物联网组网技术	3	考查	B	54					3*18		
	D04189	电力电子技术及应用	3	考查	B	54					3*18		
	D04215	SMT 工艺与设备	3	考查	B	54					3*18		
	B04156	物联网应用技术	3	考查	B	54					3*18		
	D02074	组态控制技术	3	考查	B	54					3*18		
	D04193	Python 程序设计	3	考查	B	54					3*18		
	小计		17.5				318					18	
	合计		63.0				1134	9	15	15	15	18	
综合实践课程	其他综合实践	D04194	电工技术实训	1	考查	C	20	1W					
		D04041	模拟电子技术综合实训	1	考查	C	20		1W				
		D04042	数字电子技术综合实训	1	考查	C	20		1W				
		D04195	单片机应用技术综合实训	1	考查	C	20		1W				
		D04196	嵌入式系统设计综合实训	1	考查	C	20			1W			
		D04170	职业技能等级考核综合训练	3	考查	C	60				3W		
		小计		8.0				160					
	专业社会实践	D99001	专业社会实践 (一~二)	2	考查	C	+160		+4W		+4W		
		D99002											
	毕业综合实践	D99003	毕业综合实践	10	考查	C	200						10W
		小计		10.0				200					
	顶岗实习	D99004	顶岗实习	8	考查	C	160						8W
		小计		8.0				160					
合计		28.0				520+160							
总计		140				2800	26	27	17	19	18		

注：1. 打“√”课程不在进程表中安排固定周学时，但学时数计入总的计划学时；2. 课外实践学时数冠+表示；3. 考试周不计入教学周。4. 形势与政策，总计 48 学时，每学期不低于 8 学时。

八、实施保障

（一）专业师资安排计划

本专业配备专业教师 11 人，其中正高 2 人，副高 5 人，中级职称 4 人，初级职称 1 人，双师素质教师 90%以上。

（二）专业实习、实训室（基地）情况

1. 专业群共享实习、实训室（基地）情况

专业群名称	共享实习实训室（基地）名称	面向专业	功能	工位数	面积 m ²
电机与电器技术专业群	电工技术实训室	电机与电器技术、电气自动化技术、电子信息工程技术、机电一体化技术、机械设计与制造、工业机器人技术	电路与电工实训	24	138
	自动检测技术实训室	电机与电器技术、电气自动化技术、电子信息工程技术、机电一体化技术、机械设计与制造、工业机器人技术	传感技术及应用实训	24	62
	EDA 技术实训室	电机与电器技术、电气自动化技术、电子信息工程技术、机电一体化技术、机械设计与制造、工业机器人技术	CAD、印刷电路板制作	50	138
	物联网+工业机器人技术实训基地	电机与电器技术、电气自动化技术、电子信息工程技术、机电一体化技术、机械设计与制造、工业机器人技术	紧跟行业发展趋势，引进最新技术与设备，为浙江制造业发展培养智能生产线开发与维护的高素质技术技能型人才提供设备支持和技术保障，并有效助推教师新技术应用创新服务能力提升。重点支撑掌握工业物联网、工业机器人等新技术的高素质技术技能型人才培养，支撑师生开展机器换人、智能家居等项目研发。	1000	5600

2. 专业其他实习、实训室（基地）配置情况

序号	实习实训室（基地）名称	功能	主要设备配置	工位 数	面积 m ²	备注
1	传感网应用开发实训室	1+X 传感网应用开发培 训试点和考核站点	传感网应用开发实训套件	50	200	
2	模电、数电实训室	电子技术实训装置、示 波器、信号发生器	电子技术实训装置、示波 器、信号发生器	48	138	
3	现代电子工艺（PCB 与 SMT）实训室	自动贴片机、自动制版 机	自动贴片机、自动制版机	42	174	
4	单片机实训室	电脑	电脑	50	138	
5	电子与机器人创新实训室	小型足球机器人	小型足球机器人	20	73	
6	现代传感器技术实训室	传感器检测系统	传感器检测系统	40	120	
7	物联网实训室	物联网实训套件	物联网实训套件	20	120	

3. 紧密合作企业一览表

合作企业名称	合作类型	合作内容
****通信设备有限公司	ABCDEF	提供专业对口的学生就业和实习岗位、产教融合企业订单班人才培养、教师下企业锻炼合作企业、合作开发课程编写教材
****电气有限公司	ABDHI	提供专业对口的学生就业和实习岗位、教师下企业锻炼合作企业、教师科研服务
***电气有限公司	ABCD	提供专业对口的学生就业和实习岗位、企业兼职教师、教师下企业锻炼合作企业
**控股集团有限公司	ABD	提供专业对口的学生就业和实习岗位、教师下企业锻炼合作企业
****教育装备股份有限公司	ABCD	提供专业对口的学生就业和实习岗位、企业兼职教师、教师下企业锻炼合作企业
**电气股份有限公司	ABDEF	提供专业对口的学生就业和实习岗位、教师下企业锻炼合作企业、合作开发课程编写教材
****微电子有限公司	ABCDEFG	“校企合作、产教融合”，共同制定人才培养方案，校内和企业双导师联合培养专业人才。提供学生对口就业岗位，提供学生暑期社会实践、顶岗实习岗位，提供兼职教师，提供教师锻炼岗位，合作开发专业课程，指导专业建设，开展现代学徒制合作试点。

（三）教学资源

1. 核心课程教材使用建议表

序号	课程名称	推荐教材
1	模拟电子技术	模拟电子电路分析与应用
2	数字电子技术	数字电子技术基础
3	传感技术及应用	传感技术及应用
4	嵌入式技术及应用	例说 STM32
5	电子产品检测及维修	单片机应用技术

2. 核心课程网络资源一览表

序号	课程名称	课程网址
1	模拟电子技术	https://www.zjoc.cn/course/2c918084701e1c8017023a0adb854cb3
2	数字电子技术	https://www.zjoc.cn/course/2c918084701a1c8017023a0adb854cb8
3	传感技术及应用	https://www.zjoc.cn/course/2c918084701a1c8018023a0adb854cb0
4	物联网组网技术	https://mooc1.chaoxing.com/course/206315657.html
5	电子产品检测及维修	https://www.zjoc.cn/course/2c918084701ae18017023a0adb854cb1

（四）教学方法

全面开展项目化教学，将企业真实项目经过教学化改造以后，设计成任务驱动的形式用于实际教学，实行“学中做、做中学，学做合一”的理实一体化教学模式；利用新兴的互联网技术，通过在线开放课程全面拓展教学空间，实施线上线下混合式教学，培养学生自主学习的能力；激发学生的学习兴趣，体现以学生为中心的创新性教学改革。

（五）学习评价

理实一体化的课程，建议过程考核、实践考核与期末考试相结合，构建综合评价体系；实习实训、毕业设计等实践性环节注重全过程管理与考核评价。考核评价过程中注重如下原则：

1. 突出过程与模块评价，结合课堂提问、实践制作测试、课后作业、模块考核等手段，加强实践性教学环节的考核，并注重平时采分。

2. 强调课程结束后综合评价，注重考核学生所拥有的综合职业能力及水平。

（六）质量管理

充分调研行业企业的需求，综合专业指导委员会的意见建议，每年对人才培养方案进行修订完善，确保专业定位及课程体系满足行业发展的需求，毕业生满足能力素质满足企业岗位要求。

保障师资，合理安排专业教师、兼职教师进行授课，确保课堂教学质量。

每年开展“做、展、评、聘”招聘会向企业推荐学生，帮助学生落实就业岗位。通过省调等相关途径了解学生对专业的满意度，并以此作为下一轮人才培养方案修订的依据之一。

九、毕业要求

1. 学分要求。所修课程的成绩合格，应修满 140 学分。其中公共选修课 12 学分。

2. 职业资格要求。本专业要求毕业生应达到本专业相关岗位中级及以上的职业资格标准。如电子产品装接、维修电工、传感网应用开发、物联网单片机应用与开发。

十、编制说明

编制日期		编制执笔人	
二级学院副院长		二级学院院长	
团队成员			