



湖南科技职业学院

应用电子技术专业 人才培养方案

二级学院

智能装备技术学院

专业负责人

高见芳

制定日期

2020 年 7 月

湖南科技职业学院教务处 编制

应用电子技术专业人才培养方案

一、专业名称

专业名称：应用电子技术。

专业代码：610102。

专业大类：电子信息大类。

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

标准学制：三年。

修业年限：学习年限不少于两年，在校累计学习年限不超过五年，最长学习年限不超过六年（含休学）。

四、职业面向

结合专业群就业和岗位分析，确定本专业的就业范围和岗位。

表 1 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举例(“1+X”)
电子信息大类(61)	电子信息类(6101)	计算机、通信和其它电子设备制造业(39) 通用设备制造业(34) 专用设备制造业(35)	电子设备装配调试人员(6-25-04) 电子专用设备装配调试人员(6-21-04) 电子工程技术人员(2-02-09) 计算机硬件技术人员(2-02-13-01)	电子产品安装调试 电子产品生产工艺管理 电子产品检测与质量管理 电子产品生产设备操作与维护 电子产品售后服务 电子产品的设计 电子产品生产线的工业互联网实施与运维	工业互联网实施与运维证书

五、培养目标和规格

(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，面向轻工装备制造行业(食品药品、电子电器和塑胶金属制品等)的工业互联网方面的计算机硬件技术人员、电子工程技术人员等职业群，能够从事工业互联网电子设备的设计应用、生产管理、技术服务和电子产品生产线的工业互联网实施与运维等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

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、全球视野。

(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 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

(7) 具有劳动素养。

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、文明生产等知识。

(3) 掌握电子电路基础知识。

(4) 掌握电子检测与维修基础知识。

(5) 掌握传感采集基础知识。

(6) 掌握单片机技术。

(7) 掌握 STM32 嵌入式技术。

(8) 掌握可编程逻辑技术。

(9) 掌握物联网技术。

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) 具备正确识别、挑选、使用电子元器件的能力。

(4) 具备电子产品组装和维护能力。

(5) 具备电子产品检测与维修能力。

(6) 具备电子产品的生产管理能力。

(7) 具备电子产品开发设计能力。

(8) 具备物联网项目实施与运维的能力。

(9) 具有阅读英文专业资料的能力

六、课程设置及要求

(一) 职业能力分析

表 2 典型工作任务与职业能力分析表

工作岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
电子技术人员	电子产品的硬件设计	能正确选择电子元器件； 能正确识读电路图； 能正确使用画图软件进行硬件设计	电子技能实训 电子设计自动化 单片机技术与应用 传感器技术及应用 电子产品检测与维修 FPGA/CPLD 技术及应用 嵌入式技术及应用 单片机技术实训 C 语言程序设计
	电子产品的软件设计	能熟练使用综合开发平台进行程序设计； 能熟练进行软件编写、编译； 能熟练进行软件调试	
	设计文档的制作	能熟练应用办公软件编制电子产品工艺文件； 能熟练识别电子产品工艺文件	
	设计产品的试制	能熟悉电子产品生产工艺流程； 能正确使用电子仪器仪表； 能正确识别电子元器件	
电子产品制图制板员	绘制电路图和 PCB	能识别各种元器件图形符号； 能识别各种元器件封装； 能熟练使用 Protel DXP 软件画电路图及 PCB 板图	电子设计自动化 电子产品设计与制作实训 电子技术 数字电子技术 单片机技术与应用 单片机技术实训
	制作 PCB 板并对其测试	熟悉印制电路板的工艺流程； 熟悉印制电路板的测试	
	使用 PCB 制板设备	能正确操作印制板生产设备； 能正确制作印制板	

工作岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
电子产品生产工艺员	制作、读懂相关的工艺文件	熟悉印制电路板的工艺流程； 能正确操作印制板生产设备； 能正确检测印制电路板的质量； 维护印制电路板生产设备； 能正确使用 SMT 设备； 能正确掌握 SMT 工艺方法和工艺控制； 掌握波峰焊技术及无铅技术	电子技能实训 电子产品设计与制作实训 电子设计自动化 顶岗实习
	编制工艺文件和对工艺总结	熟悉印制电路板的工艺流程； 能正确操作印制板生产设备； 能正确检测印制电路板的质量； 维护印制电路板生产设备； 能正确使用 SMT 设备； 能正确掌握 SMT 工艺方法和工艺控制； 掌握波峰焊技术及无铅技术	
	对现场工艺配合，及时处理工程质量问题	熟悉印制电路板的工艺流程； 能正确操作印制板生产设备； 能正确检测印制电路板的质量； 维护印制电路板生产设备； 能正确使用 SMT 设备； 能正确掌握 SMT 工艺方法和工艺控制； 注重质量意识、环保意识、成本意识	
电子产品质检员	生产、测试设备使用	正确认识生产设备； 熟悉电子产品生产工艺流程； 能正确使用仪器仪表	电子技术 数字电子技术 电子产品检测与维修 电子产品安装与调试实训 电子产品设计与制作实训 单片机技术与应用 嵌入式技术及应用
	电子产品返修检测、故障排查和试验	正确选用电子元器件； 能识别整机安装图； 能正确检查电路板； 能检测功能单元电路； 能对整机电路测试； 能检测和安装特殊元器件； 能检修整机出现的工艺问题； 能正确使用常用的仪器仪表	
	电子产品返修设备的计划和申请	能正确制定电子产品返修计划； 能正确制定电子产品返修申请	
工业互联网实施和运维工程师	工业网络实施准备	能识别主流通讯接口； 能识别 PLC 各组成模块； 能识读电气原理图和识别主要元器件； 能使用网络测试仪等工具辅助项目实施	嵌入式技术及应用 RFID 技术与应用 无线组网技术 物联网项目规划与实施 工业互联网实训
	工业数据采集设备网络部署	能根据网络拓扑图，安装网关等工业网络设备； 能铺设工业网络设备电源线、通讯线等电缆； 能使用局域网 IP 地址枚举工具扫描局域网中网络设备的 IP 地址； 能根据项目要求，完成工业网络设备的 IP 地址等配置工作	
	工业设备网络连接	根据项目要求，能制作网线并进行连通性测试； 根据项目要求，能制作串口线并能进行连通性测试； 能根据网络拓扑图，实现工业设备、交换机及网关之间的网络连接； 能根据网络拓扑图，测试工业网络的通讯质量	
	工业互联网网关配置	能绑定设备与网关； 能配置网关与云平台之间的通讯； 能根据项目要求，配置数据采集点； 能根据项目要求，配置采集数据的操作权限	
	数据测试与验证	能测试工业设备与网关的运行状态； 能根据项目要求，验证采集数据的准确性； 能填写工业现场数据测试记录	
	云平台对工业互联网网关配置	能根据项目要求，实现云平台上的网关编码设置； 能根据项目要求，对网关型号进行设置；	
	云平台对工业设备数据配置	能根据项目要求，实现云平台上的工业设备映射； 能根据项目要求，在云平台上实现网关与工业设备的绑定； 能根据项目要求，在云平台上实现对工业设备数据的配置	
	云平台账户的信息管理	能根据项目要求，对账户基本信息进行设置； 能根据项目要求，对账户进行权限分配设置	

(二) 课程设置

1、课程体系设计思路

通过对行业和本区域典型轻工装备制造企业的调研，确定专业对应的岗位群、岗位任职要求和主要工作任务，分析归纳职业能力，引入企业技术标准和职业资格标准，对接国家专业教学标准；围绕电子产品的设计应用、生产管理、技术服务等典型工作任务，构建以电工基础、电子技术等为基础，以单片机技术与应用、传感器技术及应用、智能电子产品设计等为核心，以工业互联网实施与运维为拓展的“基础共享+专业技能+专业拓展”的模块化课程体系。

2、课程设置体系图

通过职业岗位能力需求分析，划分行动领域，转化学习领域，融入 1+X 证书内容，确定课程设计思路，构建课程体系，专业课程体系如图 1 所示。

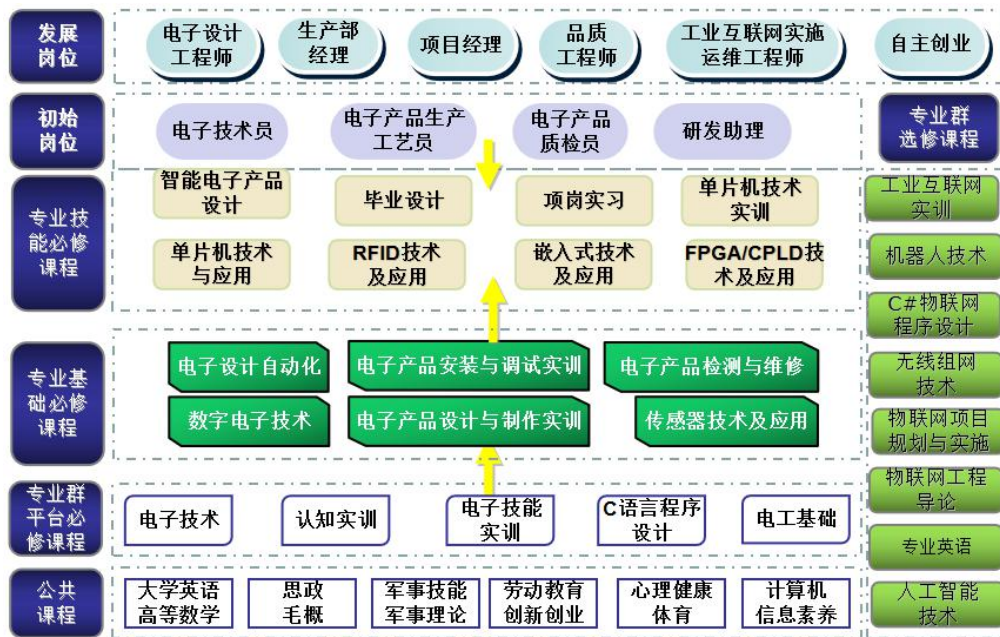


图 1 课程设置体系

3、课程设置表

表 3 课程设置表

课程模块名称	课程类型	主要课程
公共基础课程	必修课	军事技能、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、形势与政策、大学英语（1）（2）、大学体育（1）（2）、计算机信息素养、实用语文、职业规划与就业指导、高等数学、创新创业教育、心理卫生与健康、中国传统文化、军事理论、生命安全与救援、突发事件及自救互救、党史国史、劳动教育
	限选课	音乐鉴赏、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、艺术导论（限选 1 门），线上开展；专项体育（3 选 1），线上开展
	任选课	雷锋式职业人素质训练、企业文化与管理智慧、文学欣赏、网页制作、应用文写作、美术鉴赏、音乐欣赏、现代礼仪、演讲与口才、篮球特训、羽毛球特训、健美操特训、田径特训、PS 图形图像处理、办公软件等 18 门任意选修课中选修 2 门
专业课程	专业群平台必修课	电工基础、电子技术、C 语言程序设计、电子技能实训、认知实习
	专业基础必修课	数字电子技术、电子产品安装与调试实训、电子产品设计与制作实训、电子产品的检测与维修、现代通信技术、*传感器技术及应用、*电子设计自动化
	专业技能必修课	*单片机技术与应用、*FPGA/CPLD 应用技术、*嵌入式技术及应用、RFID 技术及应用、*智能电子产品设计、C#物联网程序设计、物联网项目规划与实施、单片机技术实训、工业互联网实训、专业综合实训、顶岗实习、毕业设计。
	专业群/专业拓展选修课	物联网工程导论、人工智能技术、专业英语、机器人技术、无线组网技术、工业组网技术

（三）课程描述

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

1、公共基础课

表 4 公共基础课程描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	军事技能 (909101)	课程目标	1.素质目标:在组织军事技能训练时,要以中国人民解放军的条令、条例为依据,严格训练,严格要求,培养学生良好的军事素质。 2.知识目标:对国防概述、国防法制、国防建设、国防动员、军事思想概述、国际战略环境概述、国际战略格局、我国安全环境、高技术概述、高技术军事上的应用、高技术与新军事变革、信息化战争概述、信息化战争特点、信息化战争对国防建设的要求有较清醒的了解。通过学习激发学生努力拼搏,掌握科技知识。 3.能力目标:通过学习,达到和平时积极投身到国家的现代化建设中,战争年代是捍卫国家主权和领土完整的后备人才
		主要教学内容	1.中国国防;2.军事思想;3.国际战略环境;4.军事高技术;5.信息化战争;6.解放军条令条例教育与训练;7.轻武器射击;8.军事地形学、综合训练—行军;9.综合训练
		教学要求	本课程是公共基础课必修课。 教学方法:基于行动导向教学、四步法;案例教学法;情境教学法;启发式教学法;发现式教学法等。 教学模式:线上线下混合式教学模式;问题教学模式;实战演练。 教学保障:理论,学校多媒体教室;训练,学校操作和军事基地。 考核评价:采用过程与结果相结合考核,过程占 70%,结果占 30%
2	思想道德修养与法律基础 (909102)	课程目标	1.素质目标:具备现代公民的道德素养和法律素养,培养成德智体美劳全面发展的社会主义合格建设者和可靠接班人。 2.知识目标:了解科学的世界观、人生观、价值观、社会主义道德相关理论;领会社会主义法治精神。 3.能力目标:具备人生规划能力、团队合作能力、辩证思考能力和运用道德、法律理论指导实践的能力
		主要教学内容	1.适应教育:了解我国所处的新时代特点、积极开始大学生活,以复兴民族为己任。 2.思想教育:树立理想信念,培育爱国主义情操,领会人生真谛与价值,弘扬社会主义核心价值观。 3.道德教育:掌握并传承中华优秀传统文化美德,培育职业道德、家庭美德、社会公德。 4.法制教育:把握法律的精神内核、了解我国法律的基础知识,具有较强的法治意识和法治观念
		教学要求	本课程是各专业的公共基础课,是对大学生进行系统的思想政治教育的核心课程。 充分利用在线开放课程;教师可根据不同的教学内容采用讲授法、提问法、分组讨论法、案例教学法和项目教学法等教学方法。 考核成绩评定办法如下:研究性学习模块占 20%,网络学习模块占 30%,课堂表现模块占 20%,期末考试模块占 30%
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (909103)	课程目标	1.素质目标:具备一定的政治理论水平素养和调查研究思维,具备创新变革能力思维。 2.知识目标:了解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本要义,熟悉习近平新时代中国特色社会主义思想的深刻内涵,掌握中国共产党作为领导核心对中国特色社会主义事业的引领作用。 3.能力目标:能用党的实事求是思想路线培养创新能力,能用党的创新理论分析改革开放进程中出现的问题和矛盾,并提出对策和建议
		主要教学内容	1.马克思主义中国化及其理论成果;2.毛泽东思想;3.邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观;4.习近平新时代中国特色社会主义思想
		教学要求	本课程为思想政治理论课必修课程,在平台上建立了在线课程,采用线上线下混和式教学。讲授中做到理论阐述准确,内容详实得当,重、难点突出。教师应针对不同教学对象和教学内容,采用启发式、讨论式、探究式等多种教法,不断总结经验,力争提升自我。 期终考核成绩评定办法如下:研究性学习模块占 20%,网络学习模块占 30%,课堂表现模块占 20%,期末考试模块占 30%
4	形势与政策 (909104)	课程目标	1.素质目标:增强关心国际国内大事的积极性和自主探究的主动性;形成辩证的马克思主义形势观、政策观;形成对职业、社会、民族和国家的责任感和荣誉感;提升学生爱国主义素养;牢固树立“四个意识”,坚定“四个自信”,树立民族复兴大任的担当。 2.知识目标:了解 8 个专题所涉重大国际国内大事件的发展过程和基本逻辑;理解国家相关政策、党的最新战略方针;掌握党的相关最新理论创新成果等规范知识;熟悉与专题相关的习近平新时代中国特色社会主义思想。 3.能力目标:能正确理解国际国内形势与党和国家的方针政策;能进行社会调研和实践;能理论联系实际,辩证地分析 8 个专题涉及的重大国际国内大事件,正确判断大是大非

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
		主要教学内容	依据中宣部、教育部下发的“高校形势与政策教育教学要点”，结合当前国际国内形势以及我校教学实际情况和大学生成长的特点确定选题。主要包括：1.形势与政策的基本知识；2.国内改革开放与社会发展新的动态，以及党的重大方针政策，中国的对外政策及与一些相关国家的关系发展动态等
		教学要求	课程性质:形势与政策课是高校思想政治理论课必修课，属于公共基础课。 教学方法：传授重大国际国内事件和国家相关政策规范知识的“讲授法”；培养国际国内形势与政策理解和分析能力的“提问法”；培养形势与政策调研和社会实践能力的“项目教学法”；培养辩证分析能力的分组讨论法和案例教学法。 教学模式：线上线下混合式教学模式；问题教学模式。 教学保障：学校多媒体教室；学校对学生调研实践活动的经费支持和制度保障。 考核评价：采用过程性多维度考核评价。课程考核包括课堂学习考核、实践项目考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下：课堂学习过程考核占 30%，实践项目考核占 40%，期末考试占 30%
5	大学英语 1 (909105)	课程目标	1.素质目标：具备良好的学习习惯和逻辑思维；具备较强的协作能力和团队意识；具备在未来工作岗位和生活中用英语进行职场交际和日常交流的语言表达能力和综合素养。 2.知识目标：了解中西文化背景差异；熟悉跨文化交际知识与交际策略；掌握英语语音、词汇、语法、句法、修辞、语篇等语言知识。 3.能力目标： 听的能力：能基本听懂日常生活用语和与未来职业相关的简单对话。 说的能力：能就日常话题和与未来职业相关的话题进行比较有效的交谈。 读的能力：能基本读懂一般题材和与未来职业相关的英文材料，理解基本正确。 写的能力：能就一般性话题写命题作文，能填写表格和模拟套写与未来职业相关的简短英语应用文，如简历、通知、信函等。语句基本准确，表达清楚，格式恰当。 译的能力：能借助词典将一般性题材的文字材料和与未来职业相关的一般性业务材料译成汉语。理解基本正确，译文达意，格式恰当
		主要教学内容	1.问候介绍； 2.指路问路； 3.时间计划； 4.问题解决； 5.办公交际； 6.职场礼仪
		教学要求	大学英语课程属于公共课程，培养面向生产、建设、服务和管理一线需要的懂英语、高素质、有国际化意识，能满足行业发展要求的技能型人才。课堂教学以学生为中心，教师起引导和指导作用，采用启发式、交际式和运用多媒体相结合的教学方法。为了更全面考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核、课程作品考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下：平时考核成绩占 30%，过程性考核成绩占 40%，期末考试成绩占 30%
6	大学英语 2 (909106)	课程目标	1.素质目标：具备良好的学习习惯和逻辑思维；具备较强的协作能力和团队意识；具备在未来工作岗位和生活中用英语进行职场交际和日常交流的语言表达能力和综合素养。 2.知识目标：了解中西文化背景差异；熟悉跨文化交际知识与交际策略；掌握英语语音、词汇、语法、句法、修辞、语篇等语言知识。 3.能力目标： 听的能力：能基本听懂日常生活用语和与未来职业相关的简单对话。 说的能力：能就日常话题和与未来职业相关的话题进行比较有效的交谈。 读的能力：能基本读懂一般题材和与未来职业相关的英文材料，理解基本正确。 写的能力：能就一般性话题写命题作文，能填写表格和模拟套写与未来职业相关的简短英语应用文，如简历、通知、信函等。语句基本准确，表达清楚，格式恰当。 译的能力：能借助词典将一般性题材的文字材料和与未来职业相关的一般性业务材料译成汉语。理解基本正确，译文达意，格式恰当
		主要教学内容	1.电话问候； 2.网络生活； 3.物品描述； 4.观光旅游； 5.求职申请； 6.职业规划
		教学要求	大学英语课程属于公共课程，培养面向生产、建设、服务和管理一线需要的懂英语、高素质、有国际化意识，能满足行业发展要求的技能型人才。课堂教学以学生为中心，教师起引导和指导作用，采用启发式、交际式和运用多媒体相结合的教学方法。为了更全面考核学生学习情况。课程考核包括学习过程考核、课程作品考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下：平时考核成绩占 30%，过程性考核成绩占 40%，期末考试成绩占 30%
7	大学体育 1 (909107)	课程目标	1.素质目标：积极参与各种体育活动，基本形成锻炼习惯和意识，能编制个人锻炼计划；有一定体育欣赏能力，形成运动习惯。 2.知识目标：能简单测试和评价健康状况，掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识和方法；能合理选择健康营养食品；养成良好的行为习惯，形成健康的生活方式；对接不同专业，具备必要的专业体能，预防相关职业病发生。 3.能力目标：熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能；能科学地进行体育锻炼，提高运动能力；掌握常见运动创伤的处置方法

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
		主要教学 内容	1.体育理论：体育锻炼方法、体育卫生与保健、体育欣赏、大学生体质健康标准和田径、球类运动竞赛组织工作。 2.体育技能：篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、健美操、武术和跆拳道等项目。 3.学生健康达标测试：立定跳远、引体向上（男）、仰卧起坐（女）、1000 米（男）、800 米（女）、身高体重、肺活量、坐位体前屈、50 米
		教学要求	采用任务驱动法、示范法、分组练习、分层学习、分组对抗等进行教学实践。 为了更全面考核学生学习情况,课程考核包括学习过程考核、身体素质考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下：学习过程考核占 40%，身体素质考核占 30%，期末考试占 30%
8	大学体育 2 (909108)	课程目标	1.素质目标：具备自主锻炼意识；培养运动爱好以及习惯；具备利用互联网的思维；具备一定的大数据思维。 2.知识目标：掌握科学运动概念；了解运动种类；对于常见的运动项目的起源与发展有一定认识；对于开设项目的比赛规则有一定程度了解；掌握基本运动损伤的处理。 3.能力目标：能够掌握 1-2 个项目的基础技术动作；具备必要的身体素质并达到一定要求；利用所学知识可以较好地解读一场比赛
		主要教学 内容	1.运动理论；2.裁判法则；3.身体素质练习；4.运动技能技术学习
		教学要求	本课程是公共基础必修课。教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 可根据不同的教学内容采用讲授、练习、分组练习、分层学习、分组对抗教学方法。 为了更全面考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核、身体素质考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下：学习过程考核占 40%，身体素质考核占 30%，期末考试占 30%
9	计算机信息 素养 (909109)	课程目标	1.素质目标：激发并加强学生自主探索学习的意识，培养相互协作精神；具备信息意识和网络道德素养；具备互联网思维。 2.知识目标：了解信息时代特征及信息安全与网络道德知识；了解互联网与互联网思维；熟悉常用计算机操作与维护 and 常用软件的安装与卸载；掌握文档的编排、数据统计与分析、演示文稿展示等基本信息处理方法，掌握常用信息检索方法。 3.能力目标：能够对计算机进行日常维护，熟悉计算机基本操作和常用软件的安装与卸载，能安全有效地利用互联网进行信息检索和信息获取，并利用计算机进行文档编辑、数据统计与分析、信息展示等信息基本处理
		主要教学 内容	1.信息时代的特征；2.时代的助力者计算机；3.计算机网络；4.信息检索；5.文档编辑；6.数据统计与分析；7.信息展示
		教学要求	本课程是公共基础课程。教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 采用项目教学、案例教学、情境教学等教学方式；运用启发式、参与式、讨论式等教学法；结合课程慕课资料，进行线下+线上混合式教学。 考核成绩评定办法如下：过程考核占 40%（MOOC 平台在线学习 20%，课堂学习 20%），作品考核占 30%，期末考试占 30%
10	实用语文 (909110)	课程目标	1.素质目标：具备与人交流与合作的团队意识；具备爱岗敬业、诚实守信、踏实肯干、谦虚好学、坚持不懈、精益求精的职业道德与素养；具备勤于思考、勇于创新的思维。 2.知识目标：了解口语表达的基本知识与技巧；熟悉常用应用文的基本写法与要求；掌握诗歌、散文、小说和戏剧的鉴赏方法。 3.能力目标：能利用口语表达的基本知识与技巧进行有效交流与沟通；能运用应用文写作的基本写法与要求进行常用应用文的写作；能运用文学鉴赏的基本方法进行诗歌、散文、小说、戏剧等作品的赏析
		主要教学 内容	1.口语表达模块：口语表达基本知识与技巧；演讲的技巧以及演讲训练。 2.应用文写作模块：公文概述，通知、报告、请示、函、求职信、个人简历、计划、总结、经济合同等常用应用文书的写作。 3.文学鉴赏模块：鉴赏部分经典诗歌、散文、小说或戏剧作品
		教学要求	本课程是公共基础课程，在学习通平台上建立了课程网络资源。教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 可根据不同的教学内容采用任务驱动法、案例分析法、情境教学法、角色扮演法、头脑风暴法、启发诱导法、讲授法、讨论法、自主探究法等教学方法。 为了更全面地考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。考核成绩评定办法如下：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考试占 50%



序号	课程名称 (代码)	课程描述	
11	职业生涯规划与就业指导 (909111)	课程目标	1.素质目标: 具备职业生涯发展的自主意识; 树立积极正确的职业态度和就业观念; 具备良好的职业素养; 具备科学的职业决策思维。 2.知识目标: 了解职业生涯规划对人生发展的重要作用; 了解就业政策与就业权益保护; 熟悉职业生涯规划的流程和步骤; 掌握自我探索、职业世界探索、生涯决策与行动计划制订的方法; 掌握求职技巧。 3.能力目标: 能进行自我觉察, 自我分析; 能进行职业信息的收集和管理; 进行科学的生涯决策; 提升学生专业知识能力、可迁移性能力和自我管理能力, 具备求职就业竞争能力
		主要教学内容	包括“知觉与承诺”、“自我认知”、“职业世界认知”、“生涯决策”、“计划与行动”、“求职准备”、“求职与面试技巧”、“就业政策就业权益保护”、“职场适应与发展”等模块
		教学要求	课程性质: 本课程是面向全校大学生开设公共必修课。本课程既强调职业在人生发展中的重要地位, 又关注学生的全面发展和终身发展, 分两个阶段教学: 职业生涯规划安排在第一学期, 就业指导安排在第五学期。 教学方法: 本课程可根据不同的教学内容采用讲授法、案例教学法、提问法、练习法、讨论法、头脑风暴法、人物访谈法、游戏法等教学方法。 考核评价: 为了更全面考核学生学习情况, 课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考查三部分。具体考核成绩评定办法如下: 学习过程考核占 20%, 作业考核占 30%, 期末考试占 50%
12	高等数学 (909112)	课程目标	1.素质目标: 具备与人沟通合作的能力; 具备科学理论的理解能力; 具备量化解决相关专业问题的能力; 具备自主学习的能力; 具备进行专业学习和终生学习所必需的数理思维。 2.知识目标: 了解函数、极限、微积分等方面的基本概念、基本理论; 掌握极限、求导、求积分、求解常微分方程的基本方法和基本运算技能。 3.能力目标: 能利用所学知识理解或解决专业中的实际问题
		主要教学内容	1.函数与极限; 2.导数及其应用; 3.微分及其应用; 4.不定积分; 5.定积分及其应用; 6.常微分方程及其应用
		教学要求	本课程是公共基础必修课程, 教师应根据学生的学习程度、专业(方向)背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。可根据不同的教学内容采用讲授法、提问法、分组讨论法和案例教学法等教学方法。 为了更全面考核学生学习情况, 课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分具体考核成绩评定办法如下: 学习过程考核, 占 30%, 课程作品考核, 占 20%; 期末考试占 50%
13	创新创业教育 (909113)	课程目标	1.素质目标: 培养学生的创新创业意识、创新创业思维、创新创业精神, 提升创新创业素养; 自觉运用创业思维指导个人的学习、生活及创业实践; 帮助有创业意愿的学生学会在不确定的环境中理性创业, 帮助没有创业意愿的学生学会以创业的心态去就业。 2.知识目标: 要求学生了解创业者通常应具备的能力和素质, 了解精益创业的基本理论; 熟悉商业模式的基本知识; 掌握创业团队的内涵、模式及创业团队的组建与管理。 3.能力目标: 培养团队合作能力、语言表达能力、收集信息和整理资料的能力、动手操作能力、分析问题解决问题的能力
		主要教学内容	包括认识创业、创业思维与人生发展、创业资源、创业团队、创业机会、创意设计、创业风险、商业模式、创业计划书(选修)、企业创办与初创企业管理(选修)等模块
		教学要求	课程性质: 本课程是一门公共必修课。 教学方法: 遵循教育教学规律, 坚持理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合, 在“课程思政”教学理念的指导下, 综合运用讲授法、案例分析法、讨论法、头脑风暴法、练习法、角色扮演法、游戏法、榜样示范法、网络教学法和实地考察法等多种教学方法, 把知识传授、思想碰撞和实践体验有机统一起来, 调动学生学习的积极性、主动性和创造性, 提高教学效果, 充分发挥“课程思政”的育人功能。 考核评价: 为了更全面考核学生学习情况, 课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考查三部分。考核成绩评定办法如下: 学习过程考核占 20%, 作业考核占 30%, 期末考查占 50%
14	心理卫生与健康 (909114)	课程目标	1.素质目标: 本课程根据大学生心理特点, 有针对性的让学生掌握心理健康、心理学与变态心理学的相关知识, 学会心理调适的基本方法。 2.知识目标: 认识心理科学, 消除对心理学的误解, 培养科学的心理观, 消除唯心主义、封建迷信和伪科学的干扰; 通过心理健康知识的传授, 让大学生重视心理健康对成人成才的重要意义。 3.能力目标: 掌握心理调适方法, 通过消除心理困惑, 学会调节负性情绪, 学会面对人生的各种挫折与困难, 增强心理承受能力
		主要教学内容	1.大学生心理健康教育绪论; 2.大学生自我意识培养; 3.大学生人格塑造; 4.大学生学习心理; 5.大学生情绪管理; 6.大学生人际健康; 7.大学生恋爱与性心理; 8.大学生精神障碍与求助
		教学要求	本课程是公共课程。教师应根据学生的学习程度、专业(方向)背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 在“理论教学+课堂互动+探究拓展”的教学模式中, 采用课堂讲授、实践教学、同时结合情景设置、心理测试、心理游戏等师生互动活动。 为了更全面考核学生学习情况, 课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。考核成绩评定办法如下: 学习过程考核占 20%, 作业考核占 30%, 期末考试占 50%

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
15	中国传统文化 (909115)	课程目标	1.素质目标：具备自主学习中国传统文化的意识；具备热爱祖国、孝敬父母、尊师爱友、礼貌待人等人文素养；具备勤于思考、学以致用、勇于创新的思维。 2.知识目标：了解中国传统哲学、文学、宗教文化精髓；熟悉中国古代科学、技术、艺术等文化成果和中国传统服饰、饮食、民居、婚丧嫁娶、节庆等文化特点及习俗；掌握中国传统道德规范和传统美德。 3.能力目标：能诵读传统文化中的名篇佳句；能吸收传统文化的智慧，感悟传统文化的精神内涵；能学习传统文化的科学方法，从文化的视野分析、解读当代社会的种种现象
		主要教学内容	中国传统文化绪论、中国古代哲学、中国传统宗教、中国古代文学、中国传统艺术、中国传统戏曲、中国传统教育与科举、中国传统科技、中国传统节日、中国传统民俗与礼仪、中国传统饮食文化
		教学要求	本课程是公共基础课程，在学习通平台上建立了课程网络资源。教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 可根据不同的教学内容采用案例分析、分组讨论、视频观摩、情景模拟、启发引导等灵活多样的教学方法。 为了更全面地考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。考核成绩评定办法如下：学习过程考核占 30%，作业考核 20%，期末考试占 50%
16	军事理论 (909116)	课程目标	1.素质目标：具备国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念。 2.知识目标：了解基本军事知识；熟悉国防知识；掌握基本军事理论与军事技能。 3.能力目标：加强组织纪律性，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础
		主要教学内容	1.国防、国家安全、军事思想概述；2.国际战略形势；3.外国军事思想、中国古代、当代军事思想；4.新军事革命；5.机械化战争、信息化战争
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法如下：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%
17	生命安全与救援 (909117)	课程目标	1.素质目标：具备应对危机突发事件意识。 2.知识目标：掌握基本生存、自救和救助技能。 3.能力目标：掌握常见运动创伤的预防与处置方法
		主要教学内容	1.现场急救技能；2.户外活动危险的预测与预防；3.运动损伤的预防与处理；4.生活中常见的意外事件
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法如下：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%
18	突发事件及自救互救 (909118)	课程目标	1.素质目标：具备应急应对自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件意识。 2.知识目标：了解突发事件，熟悉急救原则，掌握呼救现场急救知识。 3.能力目标：能做到遇到突发事件冷静有效自救互救
		主要教学内容	1.突发事件应急和处理原则；2.急性中毒的应急处理；3.心肺复苏初级救生术；4.呼吸道异物的现场急救；5.常见急危重症的现场急救；6.常见意外事故的现场急救；7.各类创伤的现场急救；8.止血与包扎术；9.固定与搬运术
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法如下：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%
19	党史、国史 (909119)	课程目标	1.素质目标：具备史学素养和政治思维。 2.知识目标：了解中国近现代历史基本知识，熟悉马克思主义基本理论和中国共产党历史发展历程，掌握中国近现代历史的基本知识和基本规律。 3.能力目标：帮助学生提升史学素养和政治觉悟，并借以观照现实中的社会、政治和人生
		主要教学内容	1.西方列强对中国的侵略；2.马克思主义在中国传播与中国共产党成立；3.中华民族抗日战争的伟大胜利；4.历史和人民选择了中国共产；5.中国特色社会主义进入新时代
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法如下：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%
20	劳动教育 (909120)	课程目标	1.素质目标：具备正确的劳动意识，具备尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的意识。 2.知识目标：了解劳动科学理论、基本知识，熟悉劳动科学的基本概念、基本知识、基本原理，掌握劳动的基本理论。 3.能力目标：深刻认识人类劳动实践的创造本质，深入理解劳动实践对于立德树人的重大意义，深切感悟劳动实践对于人的自由全面发展所具有的重要推动作用，形成科学的劳动观

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
		主要教学内容	1.劳动的思想; 2.劳动与人生; 3.劳动与经济; 4.劳动与法律; 5.劳动与安全; 6.劳动的未来, 以及三次实际或实习实训劳动、一次劳动新形态体验学习
		教学要求	本课程嵌入专业相关课程。理论教学以课堂讲授为主, 课外学生参与实际或实习实训劳动。考核成绩评定办法如下: 课程理论考核占 20%, 课外实际或实习实训劳动占 80%
21	艺术、美学类选修课 (909201 限选)	课程目标	1.素质目标: 具备审美意识及个人艺术修养。 2.知识目标: 了解艺术的本质与特征、艺术的起源、艺术的功能、文化系统中的艺术、艺术的种类; 熟悉艺术创作、艺术作品、艺术鉴赏、音乐鉴赏、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏等方面知识; 掌握从美学和文化学的角度来研究艺术的方法。 3.能力目标: 能探索和发掘艺术与美学的人文精神
		主要教学内容	1.音乐鉴赏; 2.书法鉴赏; 3.影视鉴赏; 4.戏剧鉴赏; 5.戏曲鉴赏; 6.艺术导论
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行, 学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法如下: 课程视频考核占 40%, 课程测验考核占 30%, 期末考试占 30%
22	专项体育 (909202)	课程目标	1.素质目标: 具备体育素养。 2.知识目标: 了解足球、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、网球等基本理论知识; 熟悉足球、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、网球等运动项目的规则; 掌握足球、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、网球等运动项目技术动作方法、要领。 3.能力目标: 帮助学生提升对体育的概念、文化、心里健康等的认识, 增长学生的科学知识
		主要教学内容	1.足球; 2.篮球; 3.排球; 4.乒乓球; 5.羽毛球; 6.网球
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行, 学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法如下: 课程视频考核占 40%, 课程测验考核占 30%, 期末考试占 30%
23	公共选修课(909301 909302)	课程目标	1.素质目标: 具备个人认知与文化修养, 具备工匠精神。 2.知识目标: 了解文明起源与历史演变、人类思想与自我认知、科学发现与技术革新、文学修养、国学经典与文化传承等方面知识。 3.能力目标: 能吸收前人的智慧, 用于拓展心胸, 提升个人修养, 将工匠精神切入我们当下的现实生活
		主要教学内容	1.文物精品与中华文明 2.古典诗词鉴赏 3.中国当代小说选读 4.中华诗词之美 5.生命科学与人类文明 6.先秦君子风范 7.文化地理 8.中国的社会与文化 9.先秦诸子 10.如何高效学习 11.《诗经》导读 12.中国古代礼仪文明 13.中国现代文学名家名作 14.《论语》导读(同济版) 15.批判与创意思考 16.辩论修养 17.人工智能 18.有效沟通技巧 公益课: 新型冠状病毒肺炎防疫公开课
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行, 学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 具体考核成绩评定办法如下: 课程视频考核占 40%, 课程测验考核占 30%, 期末考试占 30%

2、专业课程

(1) 专业群平台必修课

表 5 专业群平台必修课描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	电工基础 (340101)	课程目标	1.素质目标: 具备自主学习意识; 具备严谨的作风; 具有职业道德和敬业精神; 具有团队协作精神。 2.知识目标: 掌握电阻、电容、电感等电子元器件的识别与检测知识; 掌握电路基本结构、电路理论及电路分析方法; 掌握 R、L、C 电路的分析方法; 掌握振荡电路工作原理及分析方法; 了解正弦稳态电路的分析。 3.能力目标: 具备电路分析计算能力; 具有电路图识图、绘图以及功能仿真的能力; 具有万用表测量电路的能力
		主要教学内容	1.电路基础知识及电路的基本定律; 2.电阻电路及电源电路的等效变换; 3.电路分析方法; 4.正弦交流电路; 5.三相交流电路; 6.互感与谐振电路; 7.一阶动态电路的时域分析
		教学要求	使学生获得电路分析的基本理论, 具有电路图识图、绘图以及功能仿真的能力; 具有对电路焊接、测量的基本能力; 具有对基本电路进行分析、计算的能力。 采用线上与线下相结合的混合式教学模式, 线上结合网络平台课程教学, 可根据不同的教学内容采用讲授法、提问法、分组讨论法、案例教学法和项目教学法等教学方法。 课程考核: 平时成绩占 50% (考勤 15%, 作业 20%, 实验 15%), 期末考试成绩占 50%。考试重点是电路分析基础理论和电路设计所必须的实用知识

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
2	电子技术 (340102)	课程目标	1.素质目标: 具备自主学习意识; 具备严谨的作风; 具有职业道德和敬业精神; 具有团队协作精神; 具有良好的沟通能力。 2.知识目标: 掌握二极管、三极管结构及工作原理; 掌握基本放大电路的结构、工作原理; 掌握基本放大电路的静态工作点和放大倍数的分析方法; 能识别集成运算放大电路及其应用; 能正确分析设计反馈放大电路; 能正确分析设计直流稳压电路; 能正确分析设计功率放大电路。 3.能力目标: 具备二极管、三极管的识别能力; 具备放大电路的分析计算能力; 具备反馈电路的分析判断能力; 具备识别集成电路能力; 具备应用集成电路的能力; 具备功率放大电路的分析能力
		主要教学内容	1.直流稳压电源电路的设计; 2.音频放大电路的设计; 3.函数信号发生器的设计; 4.直流稳压电源、音频放大电路、函数信号发生器的调试
		教学要求	使学生获得模拟电路的基本理论, 具有识别与选用元器件的能力; 具有电路图识图、绘图能力; 具有对电路焊接、制作、测量、调试、故障排除、维修的能力; 具有对模拟电路进行基本分析、计算的能力; 具有对常用电路进行设计、调试、检测、维护的能力。 在教学中, 应根据课程目标和学生认知特点, 通过典型的项目教学, 以项目引导、任务驱动, 讲练结合、案例分析、仿真教学等引导学生积极思考、勇于实践, 提高学生的学习兴趣, 激发学生的成就动机和创新意识。 课程考核: 平时成绩占 50% (考勤 15%, 作业 20%, 实验 15%), 期末考试成绩占 50%。考试重点是电子电路分析和设计所必须的实用知识
3	C 语言程序设计 (340104)	课程目标	1.素质目标: 具备自主学习意识; 具备严谨的作风; 具有职业道德和敬业精神; 具有团队协作精神; 具有计算机编程思维。 2.知识目标: 掌握 C 语言的数据类型; 掌握 C 语言的运算符; 掌握 C 语言程序的基本结构; 掌握 C 语言的函数; 掌握 C 语言的数组; 掌握 C 语言的指针; 了解 C 语言的结构体、枚举等; 建立 C 语言编程思维。 3.能力目标: 具备 C 语言编程能力; 具备 C 语言程序编译能力; 具备 C 语言程序调试能力。
		主要教学内容	1.C 语言程序及开发环境; 2.C 语言程序设计基础; 3.C 语言的数据类型; 4.C 语言的运算符; 5.C 语言程序的基本结构; 6.C 语言的函数; 7.C 语言的数组; 8.C 语言的指针; 9.C 语言的结构体、枚举; 10.C 语言的文件
		教学要求	使学习者能熟练应用 C 语言进行程序设计、编程, 具备良好的编程思维与编程习惯; 能运用 C 语言的结构化程序设计方法设计程序, 具备初步的高级语言程序设计能力, 具备灵活运用数组, 解决一定的复杂问题的能力, 能利用函数, 实现较为复杂的功能; 能看懂别人的程序, 能够进行源程序分析和排错; 能把科学问题转换到计算机的框架内, 提炼问题, 根据实际任务需求进行模块化程序设计, 并编写成程序解决实际问题。 采用“理实一体化”的教学模式中, 以“项目驱动”为载体, 运用课堂讲授、实践教学、网络教学、自主学习等多种教学手段。 课程考核: 平时成绩占 50% (考勤 15%, 作业 20%, 上机 15%), 期末考试成绩占 50%。考试重点是 C 语言程序设计所必须的知识

(2) 专业基础必修课

表 6 专业基础必修课描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	数字电子技术 (340201)	课程目标	1.素质目标: 具有职业道德和敬业精神; 具有团队合作精神; 具有集体意识和社会责任心; 认真、严谨的态度; 具有质量意识。 2.知识目标: 掌握基本逻辑门电路的结构及工作原理; 掌握逻辑函数公式法和卡诺图化简; 掌握组合逻辑电路的分析与设计; 掌握时序逻辑电路的分析与设计; 掌握 555 定时器的工作原理及应用; 了解 A/D 和 D/A 转换原理及应用; 了解其它脉冲信号发生器原理及应用; 了解存储器和可编程逻辑器件的结构。 3.能力目标: 具有逻辑函数的分析能力; 具有进行组合逻辑电路分析与设计能力; 具有时序逻辑电路分析与设计能力。
		主要教学内容	1.基本逻辑门电路模块; 2.逻辑函数的化简; 3.组合逻辑电路分析与设计; 4.时序逻辑电路分析与设计; 5.模/数和数/模转换模块; 6.脉冲信号的产生与整形模块; 7.可编程逻辑器件模块和存储器
		教学要求	培养学生掌握数字电子技术的基本理论知识, 学会分析数字电子技术的基本方法和掌握初步的实验技能。 在“理实一体化”的教学模式中, 以“项目驱动”为载体, 采用课堂讲授、实践教学、网络教学、自主学习等。 课程考核: 平时成绩占 60% (考勤 20%, 作业 20%, 实验 20%), 期末考试成绩占 40%。考试重点是 C 语方程序设计所必须的知识

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
2	电子产品的检测与维修 (340204)	课程目标	1.素质目标: 职业道德和敬业精神;团队合作精神;精益求精的精神;质量意识、安全意识;具有成本意识。 2.知识目标: 掌握万用表的结构及使用;掌握示波器的结构及使用;掌握信号发生器的结构及使用;了解晶体管测试仪的结构及使用;了解 Q 表的结构及使用;了解扫频仪的结构及使用;了解逻辑分析仪的结构使用。 3.能力目标: 具备万用表测量电压和电流的能力;具备示波器测量信号波形的能力;具备多功能信号发生器的能力;具备检测与维修电子电路的能力。
		主要教学内容	1.简易广告彩灯检测与维修; 2.集成功放电路检测与维修; 3.简易测频仪电路检测与维修; 4.基于 555 三角波发生器检测与维修; 5.串联型稳压电源电路检测与维修。
		教学要求	使学生具备应用型技能型人才所必需的电子测量技术与仪器的应用能力。 在“实践教学”的过程中,采用任务驱动法、示范法、讲授法、信息化教学法、翻转式教学法等进行教学实践。 本课程考核方式:理论考试与实际操作相结合,平时考核与期末考核相结合。平时、作业考勤占 20%,项目考核占 40%,期末理论考核占 40%。 每 4 人一组,座位相对固定,造表登记
3	现代通信技术 (340205)	课程目标	1.素质目标: 安全意识;时间观念;忠诚守信品质;吃苦耐劳精神;团结协作和善于沟通的工作作风;爱岗敬业、乐于奉献的职业精神,树立良好的职业观。 2.知识目标: 掌握通信电子线路知识;掌握通信的模型及分类;掌握模拟通信系统的调制与解调;掌握数字传输系统中的模数转换、编码、复用技术;掌握数字通信系统的数字基带信号及传输间的干扰;掌握数字信号的调制;掌握信道复用及多址技术;了解计算机网络知识。 3.能力目标: 掌握通信系统的组网技能;掌握通信行业系统工作原理与技能;掌握综合解决问题的能力
		主要教学内容	1.通信电子线路; 2.模拟通信系统; 3.数字通信系统; 4.数字信号的数字传输; 5.编码和同步技术; 6.计算机网络通信知识
		教学要求	使学生掌握通信电子线路各单元电路的基本组成、基本工作原理和典型电路的应用。 本课程应根据课程内容和学生特点,灵活运用案例分析、分组讨论、角色扮演、启发引导等教学方法,引导学生积极思考、乐于实践,提高教学效果。教学组织形式应多样化,尽量利用现代化的教学手段。 考核方式:理论考试与实际操作相结合,平时考核与期末考核相结合。平时、作业考勤占 20%,项目考核占 40%,期末理论考核占 40%。 每 4 人一组,座位相对固定,造表登记
4	传感器技术及应用 (340206)	课程目标	1.素质目标: 具有安全意识;具有严谨的态度;具有吃苦耐劳精神;具有团结协作和善于沟通的工作作风;具有爱岗敬业、乐于奉献的职业精神,树立良好的职业观。 2.知识目标: 理解常用传感器的结构及工作原理;掌握电子产品中的传感器测量电路结构及工作原理;掌握电子产品中的传感器检测;学会电子产品中传感器的选型;了解传感器在电子产品中的应用。 3.能力目标: 具备用万用表、示波器等常用仪器检查各种传感器性能,判别其好坏的能力;具备根据电子产品合理选用传感器的能力;具备根据电子产品设计检测电路的能力
		主要教学内容	1.温度信息获取电路设计; 2.称重测力检测电路设计; 3.液位信息获取电路设计; 4.声光信息获取电路设计; 5.气体浓度信息获取电路设计; 6.管路压力、流量信息获取电路设计; 7.房间湿度信息获取电路设计; 8.速度信息检测电路设计
		教学要求	使学生获得传感技术的基本理论,具备用万用表、示波器等常用仪器检查各种传感器性能,判别其好坏的能力;具备根据检测要求合理选用各种类型的传感器的能力;具备根据被测参量的特点,用不同类型的传感器设计合理的检测电路的能力。 采用“理实一体化”进行教学,以课堂讲授、实践教学、网络教学、自主学习组织教学。 考核方法:平时、作业考勤占 20%,项目考核占 40%,期末理论考核占 40%。每 4 人一组,座位相对固定,造表登记。
5	电子设计自动化 (340207)	课程目标	1.素质目标: 具备与人交流的能力;具备主动学习、自我发展能力;具备分工合作、团队协作能力;具备计算机设计电路的能力;具备解决实际问题的能力。 2.知识目标: 掌握工程和设计文件的创建和保存,原理图元件的放置和属性修改,原理图连线和编辑,电源和接地符号的放置,原理图元件的创建、编辑和调用的操作方法;掌握网络标号、总线、总线分支的绘制方法;掌握层次性原理图的绘制,以及原理图的打印和报表生成方法;掌握元件封装、原理图库元件的绘制;能利用向导规划电路板,并利用更新的方法载入元件引脚封装和网络;掌握 PCB 元件的布局和调整,PCB 布线和其它设计规则的设置,自动布线和手工修改导线;掌握添加覆铜、补泪滴、安装孔、连接端点的方法;掌握 PCB 元件的制作、编辑和引用,PCB 板的打印输出。 3.能力目标: 元器件的识别能力;具有实际电路的创建与绘制原理图的能力;创建原理图文件与绘制元器件的能力;创建 PCB 文件与绘制元器件管脚封装的能力;绘制 PCB 板与电路电气特性检测的能力;Protel DXP 软件综合使用能力



序号	课程名称 (代码)	课程描述	
		主要教学内容	1.Protel DXP 基本概念; 2.绘制三端稳压电源原理图; 3.创建原理图元件; 4.绘制 U 盘原理图; 5.绘制多路数据采集系统原理图; 6.创建 PCB 元件引脚封装; 7.单片机数据采集系统 PCB 板制作
		教学要求	其主要任务是使学生掌握绘制电子线路的基本概念和基本操作技能,培养学生利用电子线路绘图软件设计原理图和 PCB 板图的基本技能。 教学中要积极开展多媒体等现代化教学手段,以及边教边练的教学方式,以达到良好的教学效果。在 PCB 引脚封装、PCB 板结构等方面,可以给学生展示一些实际元件和实际电路板产品,以增加学生的感性认识,便于理解、掌握 PCB 板的相关知识,有条件的学校可以到电路板厂家参观、实习。 加强实践教学,适当增加实验内容。有条件的学校可安排一周左右时间进行综合实习,提高学生的实际制板能力。 本课程考试分上机考试操作和平时练习二部分。上机操作考核,重点考核学生软件的操作方法、操作熟练程度与技巧,占 30%;平时成绩包括每次课堂练习、出勤等,占 70%

(3) 专业技能必修课

表 7 专业技能必修课描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	单片机技术与应用 (340301)	课程目标	1.素质目标:具备智能电子产品系统设计与开发、维修人员应具有严谨、细心;全面、追求高效、精益求精的职业素质,强化产品质量和服务意识;具有良好的道德品质、沟通协调能力和团队合作精神;具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、劳动精神、创新思维;具有爱国主义情操和使命意识。 2.知识目标:掌握单片机的基本工作原理、内部结构及开发应用方法;掌握单片机的 I/O 口的特征和使用方法;掌握单片机 C 语言程序设计基本方法;掌握单片机的 I/O 控制方法;掌握单片机中断的工作原理和使用方法;掌握单片机定时/计数器的工作原理和使用方法;掌握单片机串行通信及其应用设计方法;掌握单片机显示控制的应用设计方法;掌握单片机数据采集处理应用设计方法;了解单片机及应用技术的新发展。 3.能力目标:能利用 Proteus 和 Keil 仿真软件对电子电路进行仿真和编程;能熟练查阅常用电子元器件和芯片的规格、型号、使用方法等技术资料;能分析、阅读设计任务书,确定单片机应用产品的功能参数和技术指标;具有采用 C 语言进行单片机应用系统设计的能力;能利用单片机开发工具设计产品及调试;能对单片机应用产品进行正确的测试和评价;具有设计和开发简单单片机系统硬件、软件的基本能力
		主要教学内容	1、信号灯控制系统设计; 2、彩灯控制系统设计; 3、智能小车外设与定时中断系统设计; 4、智能小车串口通信; 5、DS8B20 温度测量系统设计; 6、LCD12864 显示系统的设计; 7、智能小车的红外信号的检测; 8、智能小车的时钟
		教学要求	通过学习,培养电子产品的软硬件设计能力。 课程以典型工作任务为载体,以学生为主体、教师为主导,运用任务引领和情境教学的方式,通过讲授法、提问法、分组讨论法、项目教学法、分层教学法等教学方法组织和实施教学。 课程考核:过程考核+期末考核相结合,过程考核占比 60%,期末终结性考试占比 40%。 过程考核包括线上考核和线下考核,其中线上考核占 60%(视频 10%、单元测试 15%、课堂互动 10%、讨论 5%、作业 15%、访问及奖励 3%、签到 2%);线下考核占 40%(个人贡献 15%、团队贡献 25%)。 期末考核采用理论考试加项目考核的形式
2	FPGA/ CPLD 应用 技术 (340302)	课程目标	1.素质目标:规范安全操作设备的能力;正确使用开发设计软件的能力;自我学习能力;分析和解决问题的能力;创新和技术革新的意识。 2.知识目标:掌握可编程逻辑器件的开发流程;掌握 Quartus II 集成开发环境的使用;了解可编程逻辑器件的分类、内部结构、发展历程;掌握 VHDL 语言设计数字电路系统的一般流程;掌握 FPGA/CPLD 可编程开发板的使用;了解 FPGA/CPLD 可编程开发板的资源。 3.能力目标:具备集成块的识别能力;具备用计算机进行编程的能力;具备可编程逻辑器件的测试能力;具备可编制逻辑器件的编译能力;具备软件仿真能力;具有利用可编程逻辑器件设计电子产品的能力
		主要教学内容	1、1 位全加器的设计; 2、四路抢答器的设计; 3、秒表的设计; 4、数字时钟的设计; 5、交通灯控制器的设计; 6、数字频率计的设计
		教学要求	课程的任务是掌握 EDA 技术的基本理论和工程开发实用技术,使学生具备通过 EDA 工具开发简单接口芯片的能力,了解可编程逻辑器件的基本结构,掌握 VHDL 硬件描述语言,熟悉 EDA 的一般设计过程。 采用“理实一体化”的教学,以“项目驱动”为载体,采用课堂讲授、实践教学、网络教学、自主学习等。



序号	课程名称 (代码)	课程描述	
			考核方式分为两个部分。 1. 过程考核 (1) 自评、小组评价和教师评价相结合: 采用绩效考核, 首先学生进行自评, 然后进行小组评价和教师评价。 (2) 考核成绩占比 40%, 包括个人作业完成情况 10%, 实践操作技能 15%, 工作与职业操守 15%, 习态度 10%; 团队合作精神 10%。 2. 结果考核 (1) 自评、小组评价和教师评价相结合: 采用绩效考核, 首先学生进行自评, 然后进行小组评价和教师评价。 (2) 作品考核: 项目结束要求每个小组提交全部作品及资料。 (3) 小组答辩: 小组答辩实际上是各个项目小组对本小组学习情况及成果的总结、汇报和展示。小组答辩的内容包括小组组织过程、工作程序和步骤、学习成果与收获、取得的经验与教训、回答教师提问等。该项由教师给分。 (4) 项目结题报告: 结题报告包括项目描述、主要任务、设计流程、岗位技能及职责, 每天的过程记录, 以及项目完成后的个人总结等, 每人提交一份, 限 2000 字左右。该项由教师给分。
3	嵌入式技术及应用 (340303)	课程目标	1. 素质目标: 职业道德和敬业精神; 团队协作精神; 集体意识和社会责任心; 认真、严谨的态度。 2. 知识目标: STM32 存储地址映射; STM32 的复位与时钟控制; STM32 的 GPIO 口; STM32 的中断系统; STM32 的定时器; STM32 的硬件设计; STM32 的软件设计。 3. 能力目标: 掌握 STM32 硬件电路设计技能; 掌握 STM32 的软件开发环境使用技能; 掌握 STM32 的库函数应用技能
		主要教学内容	1、走进 STM32 的世界; 2、可控 LED 流水灯的设计与实现; 3、智能小车运动控制系统的设计与实现; 4、环境参数监测与显示系统的设计与实现; 5、多机通信系统的设计与实现
		教学要求	通过学习, 了解有关嵌入式系统的基本原理、设计方法以及嵌入式系统的最新发展; 掌握 STM32F103X 系列嵌入式硬件系统的组成和使用; 初步掌握嵌入式系统开发的过程和常用方法。采用“理实一体化”的教学, 以“项目驱动”为载体, 采用课堂讲授、实践教学、网络教学、自主学习等。 考核办法: 过程考核与期末考评相结合, 过程考评分占 60%, 期末考评分占 40%
4	RFID 技术及应用 (340305)	课程目标	1. 素质目标: 具有良好的职业道德、规范操作意识; 具有良好的团队合作精神; 具有良好的组织协调能力和求真务实的工作作风; 具有开拓创新的学习精神。 2. 知识目标: RFID 卡的结构和工作原理; 掌握 RFID 应用系统的组成和设计; 了解一维码、二维码和 RFID 在物联网的典型应用。 3. 能力目标: 具有 RFID 应用系统的硬件设计能力; 具有 RFID 应用系统的软件设计能力
		主要教学内容	1. RFID 技术概述; 2. 门禁对讲系统设计; 3. 公交收费系统的设计; 4. 电子钱包系统的设计; 5. ETC 收费系统的设计; 6. 仓库管理系统的设计
		教学要求	本课程的任务是使学生掌握 RFID 技术在物联网领域的应用, 通过学习 RFID 技术概述、门禁系统网吧收费系统、射频卡公交收费系统、智能卡电子钱包系统、ETC 收费系统等项目, 为学生从事物联网组建、管理、维护、应用等相关工作奠定基础。 采用“理实一体化”的教学, 以“项目驱动”为载体, 采用课堂讲授、实践教学、网络教学、自主学习等。 课程考核: 过程考核、平时考勤、期终考核相结合, 成绩占比: 过程考核 60%, 20%, 期终考核 20%。 1、过程考核作法: 本课程分 6 个项目, 每学完 1 个项目都要进行考核, 考核形式有教师与学生点对点单独考核、学生互相考核、学生自评三个部分组成, 分值比为 6: 2: 2。 2、考勤规则: 考勤总分 100 分, 每人基本分 60 分, 迟到 1 次扣 0.5 分, 旷课 1 次、上课玩手机扣 1 分, 提问回答正确加 1 分, 主动提出与课程有关的问题加 2 分。 3、期终考核即学校期终考试。
5	智能电子产品设计 (340306)	课程目标	1. 素质目标: 良好的职业道德、规范操作意识; 良好的团队合作精神和良好的组织协调能力; 求真务实的工作作风; 开拓创新的学习精神。 2. 知识目标: 掌握温湿度传感器应用系统的设计与制作; 掌握烟雾传感器系统的设计与制作; 掌握电子时钟的设计与制作; 掌握远程控制的电子时钟的设计与制作。 3. 能力目标: 具备电子产品的硬件设计能力; 具备电子产品的软件设计能力; 具备传感器选型的能力
		主要教学内容	1、DHT11 温湿度控制系统的设计与制作; 2、烟雾检测控制系统的设计与制作; 3、万年历的设计与制作; 4、远程控制的万年历设计与制作
		教学要求	通过学习, 掌握电子产品的设计思路和设计内容。 课程以典型工作任务为载体, 以学生为主体、教师为主导, 运用任务引领和情境教学的方式, 通过讲授法、提问法、分组讨论法、项目教学法、分层教学法等教学方法组织和实施教学。 建立过程考核与期末考评相结合的方法。过程考评分占 60%, 期末考评分占 40%



序号	课程名称 (代码)	课程描述	
6	C#物联网程序设计 (340307)	课程目标	1.素质目标: 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; 培养具有较强的责任心, 细致缜密的工作态度; 具有逻辑思维能力; 具有良好的软件工程知识和质量意识。 2.知识目标: 掌握控件和事件的概念, 学会常用控件的属性设置; 掌握赋值语句、注释语句、运算符、数据常用类型; 掌握程序结构及基本语句的用法; 掌握常用函数、一维数组的概念及其用法; 掌握过程及函数的用法; 掌握常用标准控件的作用、使用方法及响应事件; 掌握用菜单方式设计程序; 掌握顺序文件的操作使用; 掌握用数据管理器开发数据库应用程序的技术。 3.能力目标: 具备 C#程序设计、物联网界面设计和常用组件应用的能力; 具备 C#开发数据库应用程序的能力
		主要教学内容	1.C#语法基础; 2.流程控制; 3.数组与集合; 4.函数; 5.面向对象编程—类和对象; 6.面向对象编程—继承和多态; 7.线程处理
		教学要求	通过学习, 能够设计物联网控制界面。 在“理实一体化”的教学模式中, 以“项目驱动”为载体, 采用课堂讲授、实践教学、网络教学、自主学习等。 注意教学评价、考核的多元性。项目考评、产品考评、过程考评、报告考评、知识考评等, 形成性评价和结果性评价相结合, 对知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等进行全面评价。其中平时占 60%, 期末占 40%
7	物联网项目规划与实施 (340308)	课程目标	1.素质目标: 具有良好的职业道德、规范操作意识; 具备良好的团队合作精神; 具备良好的组织协调能力和具有严谨的工作作风; 具有良好的沟通能力。 2.知识目标: 物联网工程项目定量分析; 物联网工程项目非功能需求; 物联网工程项目功能架构; 绘制拓扑图; 感知层、网络设备选型; 物联网工程项目勘察、施工设计; 物联网工程感知层设备安装与调试; 物联网网络层设备安装配置与布线; 物联网应用系统安装与配置; 物联网工程项目系统测试。 3.能力目标: 物联网项目工程的安装技能; 物联网项目工程的施工和测试技能
		主要教学内容	1.物联网工程项目进行项目需求分析; 2.物联网工程项目系统方案设计; 3.物联网工程项目实施、设备选型
		教学要求	通过物联网工程与实施的学习, 能正确进行物联网编程、物联网的实施与运维工作。 采用“理实一体化”的教学, 以“项目驱动”为载体, 采用课堂讲授、实践教学、网络教学、自主学习等。 教学评价、考核的多元性。项目考评、产品考评、过程考评、报告考评、知识考评等, 形成性评价和结果性评价相结合, 对知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等进行全面评价。其中平时占 60%, 期末占 40%

(4) 专业群选修课程/专业拓展课

表 8 专业群选修/专业拓展课程描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	物联网工程导论 (340401)	课程目标	1.素质目标: 求索精神; 团队合作精神; 攻坚克难的精神; 认真、严谨的态度; 乐于接受新事物 2.知识目标: 什么是物联网; 物联网的关键技术; 物联网的应用领域。 3.能力目标: 学习新知识的技能; 处理新知识的技能
		主要教学内容	1.探寻物联网世界; 2.了解智能交通; 3.了解智慧生态农庄; 4.了解智慧社区
		教学要求	通过学习, 了解物联网的定义和结构。 在“理论教学+课堂互动+探究拓展”的教学模式中, 采用课堂讲授、实践教学。 课程考核: 由过程考核、平时考勤、期终考核组成。成绩占比: 过程考核 60%, 平时考勤 20%, 期终考核 20%。 (1) 过程考核, 本课程分 5 个单元, 14 个任务, 每学完 1 个任务都要进行考核, 考核形式有教师与学生点对点单独考核、学生互相考核、学生自评三个部分组成, 分值比为 6: 2: 2。 (2) 考勤规则, 考勤总分 100 分, 每人基本分 60 分, 迟到 1 次扣 0.5 分, 旷课 1 次、上课玩手机扣 1 分, 提问回答正确加 1 分, 主动提出与课程有关的问题加 2 分。 (3) 期终考核即学校期终考试。
2	人工智能技术 (430402)	课程目标	1.素质目标: 求索精神; 团队合作精神; 攻坚克难的精神; 认真、严谨的态度; 乐于接受新事物。 2.知识目标: 人工智能的定义; 知识表示; 搜索策略; 推理; 机器学习; 专家系统。 3.能力目标: 学习新知识的技能; 了解新知识应用的技能
		主要教学内容	1.了解什么是人工智能; 2.人工智能的主要内容

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
		教学要求	通过学习,了解人工智能技术的发展现状及特点。 在“理论教学+课堂互动+探究拓展”的教学模式中,采用课堂讲授、实践教学。 考核分过程考核和期末考核。过程考核占比 70%,主要由考勤、作业组成;期末考核占 30%,主要提交一篇学习心得
3	专业英语 (340403)	课程目标	1.素质目标:严谨思维的习惯;求实的学风和创新意识、创新精神;具有阅读英文资料的兴趣;帮助学生树立自信心,养成良好的学习习惯。 2.知识目标:电子元器件的英文词汇;科技英语的翻译方法和技巧;工具书进行翻译实践;电气元器件的特性描述 3.能力目标:英文 PDF 阅读技能;英文资料的翻译技能
		主要教学内容	1.电子技术英文文献;2.电子元器件的英文 PDF 文档;3.电子电路设计软件
		教学要求	通过学习,能够正确阅读英文资料及识别英文 PDF 文档。 采用混合式教学。 课程考核评价采用平时成绩、过程性考核、期末考试相结合的模式,通过识读 PDF 文档进行评价。 成绩占比:平时占 70%,期末占 30%
4	机器人技术 (340404)	课程目标	1.素质目标:具有良好的职业道德、规范操作意识;具备良好的团队合作精神;具备良好的组织协调能力;具有严谨的工作作风。 2.知识目标:机器人的概念;机器人发展历史和关键技术;机器人运动学理论基础;智能传感器与控制技术;智能机器人技术;无人机技术;工业机器人技术。 3.能力目标:了解智能机器人结构及工作原理;了解无人机结构及工作原理;了解工业机器人结构及工作原理
		主要教学内容	1.智能机器人结构及工作原理;2.无人机结构及工作原理;3.工业机机器人结构及工作原理
		教学要求	通过学习,了解机器人技术的发展现状及特点。 在“理论教学+课堂互动+探究拓展”的教学模式中,采用课堂讲授、实践教学。 考核分过程考核和期末考核,过程考核占比 70%,主要由考勤、作业组成;期末考核占 30%,主要提交一篇学习心得
5	无线组网技术 (340405)	课程目标	1.素质目标:具有良好的职业道德、规范操作意识;具备良好的团队合作精神;具备良好的组织协调能力;具有求真务实的工作作风;具有开拓创新的学习精神。 2.知识目标:掌握 ZigBee 开发环境;掌握 Zigbee 协议组网及应用;掌握 WIFI 技术及应用;掌握 LORA 协议及应用;掌握 NB-IOT 协议及应用。 3.能力目标:具备 Zigbee 协议组建物联网应用系统的能力;具备 WIFI 协议组建物联网应用系统的能力;具备 LORA 协议组建物联网应用系统的能力;具备 NB-IOT 协议组建物联网应用系统的能力
		主要教学内容	1.CC253 基本组件应用;2.zigbee 协议栈应用与组网;3.LORA 协议及组网;4.NB-IOT 协议及组网;5.WIFI 无线通信应用
		教学要求	通过学习,使掌握 Zigbee 协议组网及其应用,LORA 协议及组网和 NB-IOT 协议及组网。 采用“理实一体化”的教学,以“项目驱动”为载体,采用课堂讲授、实践教学、网络教学、自主学习等。 注意教学评价、考核的多元性。项目考评、产品考评、过程考评、报告考评、知识考评等,形成性评价和结果性评价相结合,对知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等进行全面评价。 通过融入 1+X 的传感器应用与开发证书进行考核。考核成绩占比:平时 60%,期末 40%
6	工业组网技术 (340406)	课程目标	1.素质目标:具有良好的职业道德、规范操作意识;具备良好的团队合作精神;具备良好的组织协调能力;具有求真务实的工作作风;具有开拓创新的学习精神。 2.知识目标:掌握 CAN 总线技术;掌握 PROFIBUS 协议技术;了解工业以太网技术;了解其它控制网络技术。 3.能力目标:具备 CAN 协议设计与开发能力;具备 PROFIBUS 协议设计与开发能力
		主要教学内容	1.工业控制网络的组建;2.CAN 总线协议及应用设计;3.PROFIBUS 协议及应用设计;4.工业以太网技术;5.其它控制网络技术
		教学要求	采用“理实一体化”的教学,以“项目驱动”为载体,采用课堂讲授、实践教学、网络教学、自主学习等。 注意教学评价、考核的多元性。项目考评、产品考评、过程考评、报告考评、知识考评等,形成性评价和结果性评价相结合,对知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等进行全面评价。 通过融入 1+X 的传感器应用与开发证书进行考核,考核成绩占比:平时 60%,期末 40%

(5) 实践性教学环节

表 9 实践性教学环节描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	电子技能 实训 (340103)	课程目标	1.素质目标: 职业道德和敬业精神; 团队合作精神; 精益求精的精神; 质量意识、安全意识、经济意识。 2.知识目标: 元器件检测, 包括电阻、电容、二极管、三极管的识别与检测; 元器件成型、焊接; 稳压电源、万用表测试的过程等。 3.能力目标: 识别元器件的技能; 焊接技能; 万用表使用技能
		主要教学 内容	1.焊接知识; 2.元器件识别; 3.万用表的使用; 4.稳压电源的使用;
		教学要求	通过电子实训, 训练学生识别、测量常用电子元件, 掌握焊接技能。 在“实践教学”的过程中, 采用任务驱动法、示范法、讲授法、信息化教学法、翻转式教学法等进行教学实践。 考核包括过程考核和答辩两部分。考核成绩占比: 过程 80%, 答辩 20%
2	认知实习 (340105)	课程目标	1.素质目标: 规则意识; 与人沟通能力; 提问意识; 质量意识、安全意识、经济意识。 2.知识目标: 参观企业生产工艺流程; 了解企业文化。 3.能力目标: 观察学习技能; 交流技能
		主要教学 内容	1.参观电子企业的生产工艺流程; 2.了解电子企业的企业文化
		教学要求	实地考察、参观, 进行认识实习
3	电子产品 安装与调 试实训 (340202)	课程目标	1.素质目标: 职业道德和敬业精神; 团队合作精神; 精益求精的精神; 质量意识、安全意识、经济意识。 2.知识目标: 元器件检测, 包括电阻、电容、二极管、三极管的识别与检测; 功率放大电路的安装, 包括元器件成型、焊接; 测试, 包括使用稳压电源、万用表和示波器进行测试的过程等。 3.能力目标: 识别元器件的技能; 焊接技能; 使用仪器仪表的技能
		主要教学 内容	1.功率放大电路的元器件检测; 2.功率放大电路的安装; 3.功率放大电路的测试
		教学要求	通过学习掌握电子产品安装与调试技能。 在“实践教学”的过程中, 采用任务驱动法、示范法、讲授法、信息化教学法、翻转式教学法等进行教学实践。 考核包括过程考核和答辩两部分。考核成绩占比: 过程 80%, 答辩 20%
4	电子产品 设计与制 作实训 (340203)	课程目标	1.素质目标: 职业道德和敬业精神; 团队合作精神; 精益求精的精神; 质量意识、安全意识、经济意识。 2.知识目标: 通过 Protel DXP 设计电子电路; 创建原理图元件库; 创建元件封装; PCB 板图设计; 制作 PCB 板; 焊接测试电路。 3.能力目标: 电子产品设计能力; 电子产品制作能力
		主要教学 内容	1.PCB 板图设计; 2.PCB 制板; 3.电路的焊接与调试; 4.电子电路的设计
		教学要求	通过学习掌握电子产品的设计与制作等技能。 在“实践教学”的过程中, 采用任务驱动法、示范法、讲授法、信息化教学法、翻转式教学法等进行教学实践。 考核包括过程考核和答辩两部分。考核成绩占比: 过程 80%, 答辩 20%
5	单片机技 术实训 (340304)	课程目标	1.素质目标: 职业道德和敬业精神; 团队协作精神; 精益求精的精神; 认真、严谨的态度。 2.知识目标: 智能小车寻迹电路的设计; 智能小车电机驱动电路的设计; 智能小车的软件设计; 智能小车的安装; 智能小车的综合调试。 3.能力目标: 掌握智能小车的硬件电路设计技能; 掌握智能小车的软件设计技能; 掌握智能小车的调试技能
		主要教学 内容	1.智能小车的硬件设计; 2.智能小车的软件设计
		教学要求	通过学习掌握智能电子产品的设计、制作、编程、调试等技能。 在“实践教学”的过程中, 采用任务驱动法、示范法、讲授法、信息化教学法、翻转式教学法等进行教学实践。 考核包括过程考核和答辩两部分。考核成绩占比: 过程 80%, 答辩 20%

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
6	工业互联网实训 (340309)	课程目标	1.素质目标:具有良好的职业道德、规范操作意识;具备良好的团队合作精神和团队协作能力;具有严谨的工作作风; 2.知识目标:掌握工业数据采集与设备部署;掌握工业设备联网;掌握工业现场上云实施;掌握工业设备网络运维。 3.能力目标:具备工业互联网的安装能力;具备工业互联网的施工和测试能力;具备工业互联网运维能力
		主要教学内容	1.工业互联网项目实施;2.工业互联网项目运维
		教学要求	通过融入 1+X 证书中的工业互联网实施与运维等级证书,掌握工业互联网项目的实施与运维等技能。 在“实践教学”的过程中,采用任务驱动法、示范法、讲授法、信息化教学法、翻转式教学法等进行教学实践。 考核包括过程考核和答辩两部分。考核成绩占比:过程 80%,答辩 20%
7	专业综合实训 (340310)	课程目标	1.素质目标:通过项目实践,培养爱岗敬业、热情主动的工作态度;养成遵守操作规程,工作整洁、有序、爱护仪器设备的良好实验习惯;能认真负责、实事求是、坚持原则、一丝不苟地依据标准进行编程和设计;在工作实践中能遵守劳动纪律,注意安全,具备良好的敬业精神和协作精神;坚持努力学习,不断提高自身可持续发展的基础理论水平和操作技能,形成良好的职业素养和勤奋工作的基本素质。 2.知识目标:双路防盗报警器等 5 种小型电子产品的组装与调试;简易抢答器电路等 5 种小型电子产品的维修;直流稳压电源等 20 种电路的 PCB 版图设计;基于单片机的雨水检测报警等 20 种装置设计与制作。 3.能力目标:掌握电子电路的安装技能;掌握电子电路的调试技能;掌握常用仪器仪表的使用技能;掌握电子产品的维修技能
		主要教学内容	1.电子产品的组装与调试;2.电子产品检测与维修;3.PCB 版图绘制;4.电子产品设计与开发
		教学要求	通过学习掌握电子产品的设计、制作、编程、调试等软硬设计过程。 在“实践教学”的过程中,采用任务驱动法、示范法、讲授法、信息化教学法、翻转式教学法等进行教学实践。 考核包括过程考核和答辩两部分。考核成绩占比:过程 80%,答辩 20%
8	顶岗实习 (340311)	课程目标	1.素质目标:良好的人际交往及社会适应能力;具有自主学习能力,能与时俱进地学习本专业的最新知识;职业竞争能力;工作组织与管理能力;创新与创业能力;具有组织协调综合发展的能力;联系实际、实事求是的精神;具有爱岗敬业、勤奋工作、行业职业道德素质。 2.知识目标:电子产品生产企业规章制度;电子产品生产工艺流程;电子产品生产各种仪器仪表的使用;电子产品的电路设计;电子产品 PCB 板的制作;企业文化。 3.能力目标:掌握电子产品设计的基本技能;掌握电子产品组装调试技能;电子产品的检测技能;掌握电子设备操作技能
		主要教学内容	1.实习规则及安全教育;2.电子产品的设计工作;3.电子产品的生产工作;4.电子产品组装调试;5.电子产品维护维修
		教学要求	通过进厂参与产品生产过程,了解电子产品生产工艺流程和企业文化。 通过参与企业的生产进行生产性实习。 校企合作进行考核
9	毕业设计 (340312)	课程目标	1.素质目标:具有自主学习能力;创新与创业能力;联系实际、实事求是的精神;具有爱岗敬业、勤奋工作、行业职业道德素质;具有规范意识;主动分析问题和解决问题能力。 2.知识目标:电路知识;电子技术知识;传感器知识;单片机知识;C 语言编程知识;通信知识;电子产品设计知识;电子产品制作知识;文档编辑知识。 3.能力目标:查阅文献的技能;识别电子元器件技能;计算机使用技能;C 语言编程技能;电子电路设计技能;电子产品制作技能
		主要教学内容	1.学生选题;2.开题报告;3.毕业设计作品的设计与制作;4.毕业设计的撰写;5.毕业答辩
		教学要求	通过完成一项具体综合项目,使学生掌握综合运用所学理论知识和实践知识,独立分析和解决本专业范围内的工作技术问题的基本方法;学会查阅科技文献资料、使用各种标准手册以及自主解决问题的能力;培养学生实际工作中严谨的工作作风;使学生在电子的相关专业技术岗位的综合工作能力得到进一步训练和提高。 在“实践教学”的过程中,采用项目进行教学实践。 毕业设计考核成绩分三部分:指导教师评阅占 50%,审阅教师占 30%,答辩小组占 20%

七、教学进程总体安排

教学总周数分配如表 10，集中实践教学如表 11。其中：顶岗实习共计 24 周，第 6 学期 20 周，寒暑假 4 周；毕业设计 4 周安排在第 6 学期，与顶岗实习并行。

表 10 教学总周数分配表

学年	学期	周数	周数分配								备注
			军训、入学教育	课堂教学	课程设计	技能实训	顶岗实习	毕业设计	复习考试	教学总结	
第一学年	一	20	2	15		1			1	1	
	二	20		17		1			1	1	
第二学年	三	20		16		2			1	1	
	四	20		16		2			1	1	
第三学年	五	20		12		6			1	1	
	六	20					20	4			其中顶岗实习在寒假安排 4 周
合计		124	2	76		12	20	4	5	5	

表 11 集中实践教学表

序号	教学内容	各学期安排周数						安排周次
		一	二	三	四	五	六	
1	电子技能实训	1						
2	认知实习		8H					
3	电子产品安装与调试实训		1					
4	电子产品设计与制作实训			2				
5	智能小车的设计与编程实训				2			
6	工业互联网实施与运维实训					2		
8	专业综合实训					4		
9	顶岗实习						20	寒假 4 周，第六学期第 1-16 周
10	毕业设计						4	
合计		1	1	2	2	6	24	

表 12 公共基础课程教学计划进程表

课程类型	序号	课程代码	课程名称	课程性质	考核方式	学分	课程总学时	总学时分配		周学时	开课学期
								讲授	实践		
公共必修课	1	909101	军事技能	C		2	112	24	88		1
	2	909102	思想道德修养与法律基础	A		3	48	48		4	1
	3	909103	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A		4	64	64		4	2
	4	909104	形势与政策	A		1	32	32			1-4
	5	909105	大学英语（1）	A	K	3.5	56	56		4	1
	6	909106	大学英语（2）	A	K	3.5	56	56		4	2
	7	909107	大学体育（1）	C		2	32		32	2	1
	8	909108	大学体育（2）	C		2	32		32	2	2
	9	909109	计算机信息素养	B		2	40	20	20	4	1
	10	909110	实用语文	A		2	32	32		2	4
	11	909111	职业规划与就业指导	A		2	32	32		2	1, 5

课程类型	序号	课程代码	课程名称	课程性质	考核方式	学分	课程总学时	总学时分配		周学时	开课学期
								讲授	实践		
	12	909112	高等数学	A	K	4	56	56		4	1
	13	909113	创新创业教育	B		2	32	16	16	2	4
	14	909114	心理卫生与健康	A		2	32	32		2×162****9115	
	15	909115	中国传统文化	A		1	16	16		2	2
	16	909116	军事理论			2	36	36			2
	17	909117	生命安全与救援			1	16	16			1
	18	909118	突发事件及自救互救			1	16	16			3
	19	909119	党史、国史			1	16	16			3
	20	909120	劳动教育			1	16	4	12		1-4
	小计					42	772	572	200		
公共选修课	21	909201	艺术、美学类选修课(限选)	A		1	16	16		2	4
	22	909202	专项体育	A		3	48	48		3	4
	23	909301 909302	18选2	A		2	32	32		3	5
	小计					6	96	96			
合计					48	868	668	200			

表 13 专业课教学计划进程表

课程类型	序号	课程代码	课程名称	课程性质	考核方式	学分	课程总学时	总学时分配		周学时	开课学期
								讲授	实践		
专业群平台必修课程	1	340101	电工基础	B	K	3	48	28	20	4×12	1
	2	340102	电子技术	B	K	3.5	60	30	30	8×8	2
	3	340103	电子技能实训	C		1	20		20	1W	1
	4	340104	C 语言程序设计	B		3.5	60	20	40	4×15	2
	5	340105	认知实习	C		0.5	8		8		2
	小计						11.5	196	78	118	
专业基础必修课程	1	340201	数字电子技术	B	K	3.5	60	30	30	8×8	2
	2	340202	电子产品安装与调试实训	C		1	20		20	1W	2
	3	340203	电子产品设计与制作实训	C		2	40		40	2W	3
	4	340204	电子产品的检测与维修	B		3.5	60	20	40	4×15	3
	5	340205	现代通信技术	B		3.5	60	30	30	4×15	3
	6	340206	*传感器技术及应用	B		3.5	60	30	30	4×15	3
	7	340207	*电子设计自动化	B		3.5	60	20	40	4×15	3
	小计						20.5	360	130	230	
专业技能必修课程	1	340301	*单片机技术与应用	B	K	4	64	32	32	4×16	3
	2	340302	*FPGA/CPLD 应用技术	B		3.5	60	30	30	4×15	4
	3	340303	*嵌入式技术及应用	B	K	6	90	40	50	6×15	4
	4	340304	单片机技术实训	C		2	40		40	2W	4
	5	340305	RFID 技术及应用	B		3.5	60	30	30	4×15	4
	6	340306	*智能电子产品设计	B		3.5	60	30	30	4×15	4
	7	340307	C#物联网程序设计	B		3.5	60	30	30	4×15	4
	8	340308	物联网项目规划与实施	B		3.5	60	30	30	6×10	5
	9	340309	工业互联网实训	C		2	40		40	2W	5
	10	340310	专业综合实训	C		4	80		80	4W	5

课程类型	序号	课程代码	课程名称	课程性质	考核方式	学分	课程总学时	总学时分配		周学时	开课学期
								讲授	实践		
	11	340311	顶岗实习	C		20	336		336	20W	6
	12	340312	毕业设计	C		4	80		80	4W	6
	小计					59.5	1030	222	808		
专业群选修课程/专业拓展选修课程	1	340401	物联网工程导论	B		3.5	60	45	15	4×15	2
	2	340402	人工智能技术	A							
	3	340403	专业英语	A	3.5	60	45	15	4×15	3	
	4	340404	机器人技术	B							
	5	340405	无线组网技术	B	3.5	60	30	30	6×10	5	
	6	340406	工业组网技术	B							
	小计					10.5	180	120	60		
合计						102	1766	550	1216		

注：1.课程性质:A类为理论课程、B类为理实一体课程、C类为纯实践课程。属于专业核心课的，请在课程名前用*标记。

2.1+X证书专业 需在专业课及专业选修课中将1+X证书的相关课程嵌入。

3.各学期周课时安排的表示：按学期总周数实施全程教学的课程，用“周课时”表示；实施阶段性教学的课程，按如下三种方法表示：

①理论课、理实一体课以“周课时×周数”表示，例如“4×7”表示该课程为每周4课时，授课7周；

②纯实践课程以“周数”表示，例如“2W”表示该课程连续安排2周；

③讲座型课程以“总课时”表示，例如“6H”表示该课程安排6课时的讲座。

4.考核方式表示：K表示考试课程，原则上每学期考试课程不超过3门。

表 14 学期课时数统计表

学期	公共课			专业课			课时数合计
	考试门数	考查门数	课时数	考试门数	考查门数	课时数	
第一学期	2	8	388	1	1	68	456
第二学期	1	7	248	2	4	268	516
第三学期		5	76	1	6	404	480
第四学期		5	108	1	5	370	478
第五学期		2	48		4	240	288
第六学期					2	416	416
总计	3	27	868	5	22	1766	2634

表 15 各类课程学时/学分比例表

序号	课程类型	课程门数	课 时				学 分		备注
			合计	理论课时	实践课时	实践课时比例 (%)	课程学分	占总学分比例 (%)	
1	公共基础课程	24	868	668	200	23.0%	48	32.0%	
2	专业群平台必修课程	5	196	78	118	60.2%	11.5	7.7%	
3	专业基础必修课程	7	360	130	230	63.9%	20.5	13.7%	
4	专业技能必修课程	12	1030	222	808	78.4%	59.5	39.6%	
5	专业群选修课程	3	180	120	60	33.3%	10.5	7.0%	
	总计	51	2634	1218	1416	53.8%	150		

表 16 必修课学时/学分比例表

序号	课程类型	课程门数	课 时				学 分		备注
			合计	理论课时	实践课时	实践课时比例 (%)	课程学分	占总学分比例 (%)	
1	必修课	44	2358	1002	1356	57.5%	133.5	89.0%	
3	选修课	7	276	216	60	21.7%	16.5	11.0%	
4	总计	50	2634	1218	1416	53.8%	150		

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

本专业的生师比不超过 20: 1, 采用人才引进、鼓励自我发展、进修等方式培养, 建立一支有 1~2 名专业带头人, 高学历为主的骨干教师队伍, 教师年龄、学历、职称、知识结构合理, 德优业精的师资队伍, 高素质的双师教师占比 80% 以上。

2. 专业教师

- (1) 具有硕士学位或讲师及以上职称;
- (2) 具有应用电子技术专业理论知识和实践能力, 经过学校职业技能测试合格;
- (3) 掌握先进的职业教育教学理论, 具有课程开发与教学设计能力;
- (4) 具备电子产品设计与制作技能竞赛、嵌入式技术与应用技能竞赛等竞赛的能力;
- (5) 热爱教育事业, 具备项目化课程的改革决心与毅力。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称, 能够较好地把握国内外电子信息行业、专业发展, 能广泛联系行业企业, 了解行业企业对应用电子技术专业人才的需求实际, 教学设计、专业研究能力强, 组织开展教科研工作能力强, 在本区域或本领域具有一定的专业影响力。具体要求如下:

(1) 熟悉本专业的培养方案。

(2) 精通本专业部分核心课程, 具有较高的教学能力; 具有先进的高职教育理念、熟悉行业、企业新技术发展动态、把握专业发展方向的能力, 能主持专业课程开发, 带动课程教学团队进行教育教学改革、进行精品课程建设、教材建设、校内外基地建设、技术应用开发和技术服务等。

(3) 专业知识扎实, 专业视野宽广, 实践技能较强, 富有改革和创新精神。具有一定的工程实践经验和研发能力。带动课程教学团队进行教育教学改革等工作之外, 要全面负责每学期本课程的教学任务的具体实施(如: 任务书, 课程教学团队各人员的授课时数、班级安排, 监控本课程教、学、做一体化教学实施情况等), 特别是, 探索“资讯—计划—决策—实施—检查—评价”六个工作法的教学实效性。

(4) 主持或参与过本专业工学结合人才培养模式创新、课程体系和教学内容改革、人才培养方案制(修)订、课程开发与建设、实训基地建设、特色或品牌专业建设。

4. 兼职教师

主要从等相关企业聘任。应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神, 具有扎实的电子技术专业知识和丰富的实际工作经验, 具有中级及以上相关专业职称(或中等技师及以上职业资格证书), 能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(二) 教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

为适应应用电子技术专业基于“做中学”课程体系实施，教学场地要尽量满足项目建设需要，为学生提供仿真或真实的学习环境，要有尺度地转化企业项目，有系统性地将其关键技术点引入课堂，以满足理实一体的教学要求，设备、台套数要能满足项目的实施要求，保证学生团队完成项目要求。按 45 人为自然班，具体配置要求如下。

表 17 校内专业实训室配置意见

序号	实训室类别	实训室名称	核心设备	数量	服务课程
1	专业基础能力实训	电子技能实训室	电焊台、万用表、稳压电源、信号发生器	50 套	电工基础 电子技能实训 电子产品安装与调试实训
2		电子技术实训室	万用表、示波器、模数电实训箱	25 套	电子技术、数字电子技术、
3		电子印制板制作实训室	钻孔机、曝光机、回流焊机、	2 套	电子产品设计与制作实训 智能电子产品设计 单片机技术实训
4		电子测量实训室	万用表、示波器、信号发生器、晶体管特性测试仪、Q 表、逻辑分析仪、频谱仪	5 套	电子产品检测与维修 现代通信技术
5		传感器实训室	传感器实训平台、示波器	25 套	传感器技术及应用
6	专业专项能力实训	电子设计自动化实训室	FPGA/CPLD 开发板	50 套	电子设计自动 FPGA/CPLD 应用技
7		电子专业机房	计算机	50 套	C 语言程序设计 C#物联网程序设计
8		单片机实训室	计算机、51 单片机开发板	50 套	单片机技术与应用 单片机技术实训
9		嵌入式实训室	计算机、嵌入式 STM32 开发板	25 套	嵌入式技术及应用
10	专业综合能力实训	专业综合实训室	多 CPU 单片机开发板、STM32 开发板	25 套	智能电子产品设计 专业综合实训 毕业设计
11	专业拓展能力实训	物联网实训室	物联网实训平台	25 套	RFID 技术及应用 无线组网技术 物联网项目规划与实施 工业互联网实训
12		电子创新实训室	嵌入式项赛平台、电子产品设计与制作开发平台	5 套	电子产品设计与制作竞赛 嵌入式技术与应用赛项 创新创业赛项

3. 校外基地基本要求

在区域产业中，选择计算机硬件制造企业、智能手机制造企业、工业互联网运相关企业以及智能终端销售类企业，可接收学生进行电子产品生产管理、技术支持、设计应用、研发助理、工业互联网实施与运维等岗位的实习锻炼，按合作的深入程度分三个层次进行建设，其要求如下。

第一层次：学校附近企业，岗位对口，可接收 60 工位以上的各类实习，企业生产项目有机融入学校课程，相关岗位人员熟悉学校课程，参与学校课程开发与教学设计，能胜任学校教学，参与指导学生毕业设计，就业教育。

第二层次：学校附近及周边企业，岗位对口，每个企业可接收 3 人以上实习，有条件的企业与第一层次一样将产品引入教学。

第三层次：顶岗就业动态基地，岗位基本对口，可接收 1 名以上学生顶岗实习与就业。

4. 学生实习基地基本要求

通过政府、大（中）型企业集团、行业协会等平台，紧密联系行业企业，多渠道筹措资金，多形式开展合作。在校外实训基地的建设中，积极寻求与国内外、区域内大型知名企业开展深层次、紧密型合作，建立与自己的规模相适应的、稳定的校外实训基地，充分满足本专业所有学生综合实践能力及半年以上顶岗实习的需要，发挥企业在人才培养中的作用，由企业提供场地、办公设备、项目和技术指导人员，企业技术人员与教师共同组织和带领学生完成真实项目设计、施工、调试与维护，使学生真正进入企业项目实战，形成校企共建、共管的格局。

校外实训基地的主要功能如下：有利于学生掌握岗位技能，提高实践能力；满足学生半年以上顶岗实习的需要，从而实现学生在基地的顶岗后就业；有利于学校及时了解社会对人才培养的要求，及时发现问题，有针对性地开展教育教学改革。

校外实训基地有健全的规章制度及基于职业标准的员工日常行为规范，有利于学生在实训期间养成遵纪守法的习惯，使其能真正领悟到团队合作精神，同时能培养学生解决实际问题的能力。

顶岗实习环节是教学课程体系的重要组成部分，一般安排在第 6 学期，是学生步入职业的开始，制定适合本地实际与顶岗实习有关的各项管理制度。在专、兼职教师的共同指导下，以实际工作项目为主要实习任务。学生通过在企业真实环境中的实践，积累工作经验，具备职业素质综合能力，达到“准职业人”的标准，从而完成从学校到企业的过渡。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。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。

（三）教学资源

主要包括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。

强调技能型和团队精神相结合，以符合应用电子技术专业特点，培养能沟通交流、职场协调的具备适岗能力的电子信息行业人才。

教学方式多样化。课堂教学以理论传授、课堂讨论等方式进行。改革教学方式，注重学生实践能力培养，提高学生学习兴趣与教学效果。课外实践包括假期社会实践、参观活动等。

理论与实际相结合，强化培养学生综合运用知识的能力。教学过程中理论教学与实践教学兼顾，在理论教学的基础上，通过实践教学环节培养学生运用专业知识与技能解决电子制造类企事业单位的生产管理、设计应用、技术服务和工业互联网实施与运维等的的能力。

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。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

应能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。

3. 数字资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。建议使用已建成的应用电子技术专业国家教学资源库、国家精品资源共享课、在线开放课程等资源。

（四）教学方法

我院鼓励实行教学方法和手段的改革，如鼓励相关专业课的教师开发各种多媒体、一体化、模块化等教学形式。丰富课堂教学内容，提高了教学质量。

积极开展教学方法的改革,采用信息化技术教学、“一体化”教学等多种教学形式,推动研究性教学,推广先进的教学方法,有效地培养学生的创新能力和技术应用能力;积极开展教学手段的改革,必修课中平均有 80%的课时使用信息化授课。

- (1) 实行“任务驱动、项目导向”教学模式改革。
- (2) 关心学生个人成长的目标,对学生进行个性化的人才培养方案设计。
- (3) 建立健全工学结合、校企合作的人才培养模式。

(五) 学习评价

建立多元评价机制,对学生学习效果实施自我评价、教师评价、用人单位评价和第三方评价相结合,及时诊断分析、发现问题、查摆原因、提出整改措施,不断改进提高,形成教学质量改进螺旋。建立评价主体多元化(教师、学生、家长、用人单位)、评价内容综合化(专业知识、操作技能、职业素养)、评价方法多样化(项目完成、操作、社会实践、志愿者、理论考核)的评价体系。

①过程性:从平时课堂检测、课后相关任务(作业、小论述、团体活动讨论)、实验实训操作水平、实践技能、理论测试等过程加以考核。

②综合性:考核学生的专业知识、专业技能、职业素质,结合学生的职业素养(职业道德、人文素质、职业意识、职业态度)与专业评价综合考核。

③行业评价:用人单位、实习单位对学生的职业胜任、职业发展、综合素质、专业知识和技能的评价。

(六) 质量管理

建立健全校院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。

(1) 建立专业建设和教学进程质量监控机制。对教学中各主要环节(教学准备、课堂教学、实验实训、实习、考试、毕业设计等)提出明确的质量要求和标准,通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进,达成人才培养目标。

(2) 完善教学管理机制。加强日常教学组织与管理,建立健全巡课听课制度,严明教学纪律与课堂纪律。

(3) 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制,定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(4) 充分利用评价分析结果有效地改进专业教学,加强专业建设,持续提高人才培养质量。

(5) 建立对《专业人才培养方案》、《课程标准》实施情况的诊改机制。三年为一个诊改周期,每学年对《专业人才培养方案》实施一轮诊改,每一个教学循环对《课程标准》(含实践性环节教学标准)实施一轮诊改。

具体诊改流程为:各专业(课程)自我诊改→汇总至专业群形成各业群人才培养方案和课程标准自我诊改报告→汇总至学院形成学院人才培养方案与课程标准自我诊改报告→落实改进措施→下年度(人才培养方案)或下个教学循环(课程标准)自我诊改报告中增加诊改成效内容,形成各《专业人才培养方案》与《课程标准》质量改进螺旋。

九、毕业要求

(一) 学生必须修完教学计划规定的公共基础必修课程 42 学分,公共基础选修课程 6 学分,专业必修(方向、模块)课程 91.5 学分,专业选修课 10.5 学分,总计修完最低学分 150 学分,且须通过专业组织的核心技能考核测试项目。



(二) 学分认定、积累与转换

允许学生在校期间通过以下方式进行学分认定互换：

1. 英语三级等级证书对应大学英语（1）、大学英语（2）课程；
2. 计算机一级等级证书对应计算机信息素养课程；
3. 省级技能竞赛一等奖及以上可申请进行学分认定、互换；
4. 其他参与的项目、获奖及取得的学习成果，经申报审批允许可进行学分认定、互换。
5. 获得 1+X 职业资格证书,经申报审批允许可进行学分认定、互换。

表 32 职业资格证书要求

序号	等级证书	对应置换课程（学分）			
		1	英语三级	大学英语（1）（学分 3.5）	大学英语（2）（学分 3.5）
2	计算机一级	计算机信息素养（学分 2）			
3	电子产品设计与制作技能竞赛项目省级一等奖	智能电子产品设计（3.5 学分）	传感器技术及应用（3.5 学分）	电子设计自动化（3.5 学分）	单片机技术与应用（4 学分）
4	嵌入式技术及应用技能竞赛项目省级一等奖	嵌入式技术及应用（6 学分）			
5	工业互联网实施与运维职业资格证书	工业组网技术（3.5 学分）			

十、附录

一般包括教学进程安排表、变更审批表等。

附件 1：课程变更审批表

附件 2：核心专业课程标准（单独存）

人才培养方案审核表

审核	意见	签名	日期
二级学院负责人审核	审核通过	皮杰	2020
教学指导委员会审核	审核通过	陈奇峰	2020.9.1
学术委员会审核	审核通过	肖润生	2020.9.10
党委会审定	2020年49次党委会通过	陈毅	2020.11.2

校长签发: 皮杰

年 11 月 2 日