

2023 级物联网应用技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

物联网应用技术（510102）

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力者

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

（一）职业面向分析

本专业的职业岗位和职业技能等级证书如表 1 和表 2 所示。

表 1 物联网应用技术专业职业岗位

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）举例		
				目标岗位	发展岗位	迁移岗位
电子信息大类 (51)	电子信息 (5101)	软件和信息技术 服务业（65）； 计算机、通信和其 他电子设备制造业 (39)	物联网工程技术人员 (2-02-38-02)； 软件和信 息技术 服务人员 (4-04-05)	物联网系统设 备安装与调试； 物联网系统运 行管理与维护	物联网系统应 用软件开发； 嵌入式技术应 用与开发	网项目的规划 与管理

表 2 物联网应用技术专业可获取的职业技能等级（职业资格）证书

证书名称	颁证单位	等级	备注
工业互联网网络运维职业技能等级证书	海尔	初级、中级、高级	X 证书
物联网安装调试员	人力资源与社会保障部	初级、中级、高级	职业资格证书
物联网系统应用技术	工业和信息化部	初级、中级、高级	
物联网系统开发技术	工业和信息化部	初级、中级、高级	

（二）职业发展路径

专业毕业生职业发展路径如表 3 所示。

表 3 毕业生职业发展路径

岗位类型	岗位名称	岗位要求
目标岗位	1.物联网系统设备安装与调试； 2.物联网系统运行管理与维护。	1.检测物联网设备、感知模块、控制模块的质量； 2.组装物联网设备及相关附件，并选择位置进行安装与固定； 3.连接物联网设备电路，实现设备供电； 4.建立物联网设备与设备、设备与网络的连

岗位类型	岗位名称	岗位要求
		接，检测连接状态； 5.调整设备安装距离，优化物联网网络布局； 6.配置物联网网关和短距传输模块参数； 7.预防和解决物联网产品和网络系统中的网络瘫痪、中断等事件，确保物联网产品及网络的正常运行。
发展岗位	1.物联网系统应用软件开发； 2.嵌入式技术应用与开发。	1.研究、应用物联网技术、体系结构、协议和标准； 2.研究、设计、开发物联网专用芯片及软硬件系统； 3.进行 Android 移动端程序设计与开发； 4.物联网云端项目的规划与创建； 5.进行智能终端电路分析与检测； 6.进行智能终端的系统移植； 7.进行文件与 I/O 程序开发,实现设备的控制和管理； 8.实现多任务线程、网络通信程序开发； 9.能实现图形交互界面开、能运用人工智能技术的基础编程框架进行图像用开发。
迁移岗位	1.物联网项目的规划与管理。	1.规划、研究、设计物联网解决方案； 2.规划、设计、集成、部署物联网系统并指导工程实施； 3.安装、调测、维护并保障物联网系统的正常运行； 4.监控、管理和保障物联网系统安全； 5.提供物联网系统的技术咨询和技术支持。

（三）典型工作任务与职业能力分析

典型工作任务与职业能力分析如表 4 所示。

表 4 典型工作任务与职业能力分析

职业岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
物联网系统设备安装与调试	1.智能电子产品安装； 2.智能电子产品功能调试； 3.智能电子产品检测； 4.智能电子产品故障分析与处理。	方法能力： 1.培养谦虚、好学的能力； 2.培养勤于思考、做事认真的良好作风； 3.培养自学能力与自我发展能力； 4.培养创新能力； 5.培养良好的职业道德。 社会能力： 1.培养沟通能力及团队协作精神； 2.培养分析问题、解决问题的能力； 3.培养勇于创新、敬业乐业的工作作风； 4.培养自我管理、自我约束能力；

职业岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
		5.培养环保意识、质量意识、安全意识。 专业能力： 1.能看懂智能电子产品说明书； 2.能看懂智能电子产品的原理图和工程图； 3.能进行物联网系统综合布线； 4.掌握了电子产品的安装工艺； 5.掌握了电子产品的安装调试方法； 6.掌握了基本的电子产品检测方法； 7.掌握了基本的电子产品故障分析和处理方法。
物联网系统运行管理与维护	1.物联网系统管理； 2.物联网系统故障分析； 3.物联网系统故障维护； 4.物联网系统运行过程测试。	方法能力： 1.培养谦虚、好学的能力； 2.培养勤于思考、做事认真的良好作风； 3.培养自学能力与自我发展能力； 4.培养创新能力； 5.培养良好的职业道德。 社会能力： 1.培养沟通能力及团队协作精神； 2.培养分析问题、解决问题的能力； 3.培养勇于创新、敬业乐业的工作作风； 4.培养自我管理、自我约束能力； 5.培养环保意识、质量意识、安全意识。 专业能力： 1.知道物联网系统运行的环境； 2.知道物联网系统故障现象； 3.理解物联网系统的原理； 4.能对物联网系统故障进行定位分析； 5.能对物联网工程设备进行配置与维护； 6.能解决问题物联网系统出现基本故障； 7.会对物联网系统的功能测试。
物联网系统应用软件开发	1.上位机应用软件开发； 2.移动端应用软件开发； 3.串口通讯程序开发； 4.Socket 通讯程序开发。	方法能力： 1.培养谦虚、好学的能力； 2.培养勤于思考、做事认真的良好作风； 3.培养自学能力与自我发展能力； 4.培养创新能力； 5.培养良好的职业道德。 社会能力： 1.培养沟通能力及团队协作精神； 2.培养分析问题、解决问题的能力； 3.培养勇于创新、敬业乐业的工作作风； 4.培养自我管理、自我约束能力； 5.培养环保意识、质量意识、安全意识。 专业能力：

职业岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
		1.会 Java 程序设计环境搭建和程序开发； 2.会嵌入式上位机应用软件的安装与调试； 3.会 Adroid 程序设计； 4.会 Adroid 应用软件的安装与调试； 5.会串口通信原理及程序开发； 6.会 Socket 通信原理及程序开发。
嵌入式技术应用与开发	1.终端系统开发； 2.终端应用程序开发； 3.智能交互应用开发。	方法能力： 1.培养谦虚、好学的能力； 2.培养勤于思考、做事认真的良好作风； 3.培养自学能力与自我发展能力； 4.培养创新能力； 5.培养良好的职业道德。 社会能力： 1.培养沟通能力及团队协作精神； 2.培养分析问题、解决问题的能力； 3.培养勇于创新、敬业乐业的工作作风； 4.培养自我管理、自我约束能力； 5.培养环保意识、质量意识、安全意识。 专业能力： 1.能分析终端产品整机电路的工作原理，对硬件结构设计有一定的了解； 2.能熟练使用各种仪器，如：万用表、示波器等，对电路进行测试分析； 3.能使用万用表对电路进行静态测量与调试；能使用信号发生器、示波器等对电路进行动态测量与调试； 4.熟练使用电子产品可靠性测试工具； 5.立完成仪器选择，制定电路测量计划，实施测量方案并；写测量报告； 6.进行物理机与虚拟机的部署，能熟练使用终端开发的常用命令； 7.进行常见嵌入式设备开发工具的安装与使用，能进行智能终端程序的开发和调试； 8.握嵌入式系统开发的流程，能进行系统文件移植和裁剪，能进行自定义系统环境的脚本设计与扩展程序库的移植； 9.实现文件与 I/O 设备的控制操作，实现线程间通信； 10.能基于 TCP/UDP 协议进行网络编程，各种传感器设备信号采集与设备控制； 11.能实现图形交互界面开、能运用人工智能技术的基础编程框架进行图像用开发。
物联网项目的	1.物联网项目需求分析；	方法能力：

职业岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
规划和管理	2.物联网项目计划编写; 3.物联网项目设备选择; 4.物联网项目工程实施; 5.物联网项目管理和维护。	1.培养谦虚、好学的能力; 2.培养勤于思考、做事认真的良好作风; 3.培养自学能力与自我发展能力; 4.培养创新能力; 5.培养良好的职业道德。 社会能力: 1.培养沟通能力及团队协作精神; 2.培养分析问题、解决问题的能力; 3.培养勇于创新、敬业乐业的工作作风; 4.培养自我管理、自我约束能力; 5.培养环保意识、质量意识、安全意识。 专业能力: 1.知道物联网项目管理流程; 2.能按物联网项目需求编写工程实施计划; 3.能按物联网工程需求选择物联网产品; 4.能按物联网项目需求选择合适的工具; 5.能对物联网项目进行统一管理和维护。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握计算机、嵌入式、传感器、无线传输、信息处理与控制等相关的知识，具备WSN安装调试、软件编程开发、物联网项目的规划与实施等技术技能，面向计算机、通信和其他电子设备制造业、软件和信息技术服务业的物联网工程技术、安装调试等职业群，能够从事物联网系统设备安装与调试、物联网系统管理与维护、系统应用软件开发、物联网项目规划和实施等工作的高素质复合型技术技能人才。

本专业毕业生毕业 3-5 年后应具有扎实的物联网应用技术专业能力，能适应工作岗位变迁及行业中各种复杂多变环境，能够承担系统应用软件设计开发和物联网项目实施管理工作。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求，具体见表 5

表 5 物联网应用技术专业培养规格一览表

类型	基本项	基本要求	标号
素质	思想政治素质	坚决拥护中国共产党的领导，坚持以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导	Q1
		坚定理想信念，厚植爱国情怀，增强社会责任感，勇挑中华民族复兴重任	Q2
		弘扬中国精神，锤炼道德品格，培育和践行社会主义核心价值观	Q3
		遵守法律、法规和学生行为规范	Q4

类型	基本项	基本要求	标号
	职业素质	具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、创新精神	Q5
		具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、他人、自然和谐共处	Q6
		树立积极进取意识，培养良好职业习惯，提高服务社会能力，增强自我职业生涯规划意识	Q7
		具有洞察国内外特别是省内本产业或行业的布局、规模和发展动态的宽广行业视野意识	Q8
	劳动素质	理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念	Q9
		体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神	Q10
		具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯	Q11
	身心素质	具有健康的体魄、良好的心理和健全的人格，乐观自信、心态平和、宽容礼让、不怕挫折、能够自我认知和提升	Q12
		掌握基本运动知识和一两项目运动技能	Q13
	人文素质	审美品味高尚、善于发现美、认识美、感受美、鉴赏美、创造美和表现美	Q14
		掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力	Q15
		能够形成一两项目艺术特长或爱好	Q16
知识	公共基础知识	熟悉马克思主义中国化的最新理论成果	K1
		掌握必备的科学文化知识和中华优秀传统文化知识	K2
		理解与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识	K3
	专业知识	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	K4
		掌握工业互联网的基本理论知识、微机操作基础知识、网络操作系统知识	K5
		掌握电工、电子技术基础知识	K6
		掌握传感器、自动识别技术、感知节点等感知设备的原理和应用方法	K7
		掌握单片机、嵌入式技术相关知识	K8
		掌握无线网络相关知识	K9
		掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法	K10
		掌握物联网 IOT 运营平台应用与基础管理知识	K11
		掌握物联网 IOT 平台信息安全基础知识	K12
		掌握数据库管理与应用知识	K13
		掌握物联网应用软件开发技术和方法	K14
		掌握项目管理的相关知识	K15
		了解物联网相关国家标准和国际标准	K16
能力	通用能力	具有口语和书面表达能力，计算机英文技术资料阅读能力，分析解决问题的能力，终身学习能力	A1

类型	基本项	基本要求	标号
		具有职业生涯规划和创业的能力	A2
		具有独立思考、团队合作、逻辑推理、信息加工的能力	A3
		具有跟踪物联网新技术的能力，拓宽视野，结合新技术新产品激发物联网应用创新能力	A4
	专业技术技能	根据项目中给出的电路部署，具备电路图识图的能力	A5
		具备 SQL 数据库构建能力，能完成数据的采集与应用	A6
		根据项目给出的部署要求，能完成物联网设备选型	A7
		根据项目给出的部署要求，能运用有线或无线方式完成物联网设备的组网	A8
		具备传感器设备连接与配置能力，完成传感器设备间的联动操作与控制	A9
		能进行无线传感网节点的检测、装配与调试	A10
		能选择和使用常用软件工具，完成物联网硬件设备的调试	A11
		能熟练使用 C 语言开发工具，具备物联网设备的嵌入式开发的能力	A12
		具备 Android 应用软件编程能力，完成物联网设备间的联动控制及界面设计	A13
		根据项目软件设计的要求，完成软件文档的处理，具备软件开发文档的编写能力	A14
		具备工业物联网软件部署维护能力，完成应用软件的安装、配置与维护	A15

六、课程设置及要求

（一）课程体系分析

物联网应用技术专业基于工作过程系统化对课程体系进行解构与重构，如图 1 所示。

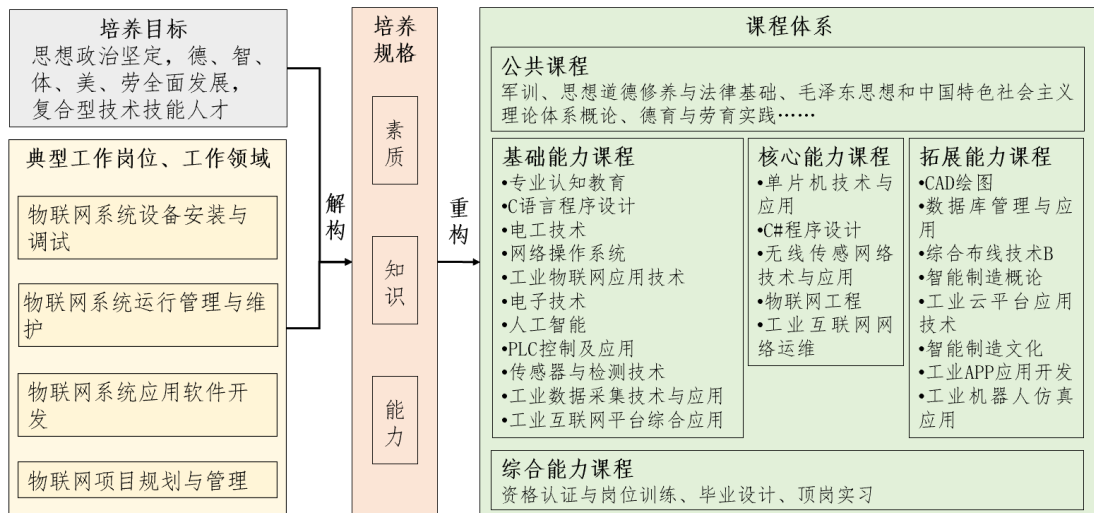


图 1 物联网应用技术专业基于工作过程系统化的课程体系解构与重构

学校数控技术专业群培养德技并修，满足工业互联网搭建与信息安全保障、工业现场设备互联与管控、制造单元安装与调试、工业机器人协同制造与编程、智能制造工艺规划与实施等工作岗位要求的高素质复合型技术技能人才，各专业在专业群中的定位如图 2 所示，其中物联网应用技术专业是专业群中的重要专业，主攻工业现场设备互联与管控。物联网应用技术专业面向智能制造工厂中的前端设备进行设备数据采集、云端存贮，根据业务和场景的

需要进行联动控制，专业在群中起到纽带作用，满足在专业群中的定位。



图 2 物联网应用技术在数控技术专业群中的定位

（二）课程结构比例

表 6 物联网应用技术专业课程结构与学时安排

课程性质	课程类别	课程门数	学分	学时分配			占总学时比例	
				理论	实践	合计	实际占比	国家/学校标准
必修课	公共基础课	17	43	344	472	816	30.45%	≥25%
	专业（技能）课	22	84	420	1156	1576	58.81%	
选修课	公共选修课	3	6	48	48	96	3.58%	≥10%
	专业选修课	6	12	80	112	192	7.16%	
合计		48	145	892	1788	2680	100%	100%
占总学时比例				33.28%	66.72%	100%		

（三）课程说明

1. 必修课

（1）公共基础课程

表 7 公共基础课介绍

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
1	军训	1. 素质目标：具有集体观念和纪律观念；具备生活自理能力。 2. 知识目标：掌握内务制度与生活制度；掌握队列动作基本要领。 3. 能力目标：能规范完成内务整理与队列动作。	解放军条令条例教育与训练，主要包括： 1. 《内务条令》。 2. 《纪律条令》教育。 3. 《队列条令》教育与训练。 4. 单个军人队列动作训练。 5. 分队队列动作训练等。	1. 符合新时代思政教育的新规律和新时代青年的成长需求，强调四个意识，多方面利用军事元素多、军事技能强、军训参与率高、军训体验感强的军事技能训练，有效发挥课堂育人主渠道作用，增强学生集体荣誉感，坚持按纲施训、依法治训原则，积极推广仿真训练和模拟训练，在宽敞无障碍的运动场地开展。 2. 本课程实践性强，采用行动导向教学法、四步法、情境教学法、启发式教学法等教学方	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q12 Q15

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
				法。要求教师具有一定的军事理论知识,曾有部队服役经历或具有武装部颁发的四会教练员资格证书。 3. 采用过程性考核, 占比100%, 主要从出勤率、学习态度、学习纪律、内务整理、学习自主性、自觉性等全方位多角度进行考核。	
2	军事理论教育	1. 素质目标: 具有依法建设国防的观念; 具有国家安全意识和忧患意识; 具有爱国主义精神、传承红色基因、增强集体主义观念; 激发学习科学技术的热情, 树立为国防建设服务的思想。 2. 知识目标: 了解国防基本内容、发展历史、国防法规、国防建设、国防动员与武装力量体制; 了解军事思想的形成、军事理论主要内容; 了解世界战略格局概况、掌握战略基本理论了解高技术战争的特点、演变历史、军事高技术的种类; 掌握国防动员、国防教育的有关内容。 3. 能力目标: 能关心国防、热爱国防, 自觉参加和支持国防建设; 能明确我军的性质、任务及军队建设的指导思想, 树立科学的战争观和方法论; 能正确分析我国周边环境, 树立为国防建设、增强综合国力的理想; 能树立“科学是第一生产力”的观念。	1. 中国国防包括国防概述, 国防法规, 国防建设, 武装力量, 国防动员。 2. 国家安全包括国家安全概述, 国家安全形势, 国际战略形势。 3. 军事思想包括军事思想概述, 外国军事思想, 中国古代军事思想, 当代中国军事思想。 4. 现代战争包括战争概述, 新军事革命, 机械化战争, 信息化战争。 5. 信息化装备包括信息化装备概述, 信息化作战平台, 综合电子信息系统, 信息化杀伤武器。	1. 逐步构建“五位一体”国防教育教学体系, 增强学生的国防意识, 提升军事课的满意度, 提高参军入伍的积极性, 促进建设“抓特色、创新意、求实效”的国防教育特色学校, 筑牢大思政格局下的国防教育课程思政新阵地。 2. 采用案例教学法、情境教学法、启发式教学法、发现式教学法等教学方法, 主要在配有网络的多媒体综合教室开展。坚持课堂教学和教师面授在军事课教学中的主渠道作用, 重视信息技术和视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理。 4. 采用过程性考核与终结性考核相结合的考评方法, 其中过程性考核占 50%, 终结性考核占 50%。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q12 K1 K2 A1 A3
3	安全知识教育	1. 素质目标: 具有安全第一的意识, 积极正确的安全观, 把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合, 为构筑平安人生主动付出积极的努力。 2. 知识目标: 了解安全基本知识, 掌握与安全问题相关的法律法规和校纪校规, 了解安全信息、相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识。 3. 能力目标: 掌握自我保护技能、安全防范技能、安全信息搜索与安全管	1. 相关法律法规和安全防范尝试。 2. 国家安全。 3. 人身、财产、生活安全。 4. 社会活动安全。 5. 消防安全。 6. 网络、求职安全。 7. 突发公共安全与灾害故事应对。	1. 将国家安全教育有机融入课堂教学内容, 保证国家安全宣传教育活动有意义、有实效, 将教学内容与价值观目标融合, 引导学生在学习、生活中掌握安全教育基本常识, 提高思想道德综合素养, 达到课程教学全过程、全方位育人的目的。 2. 通过教师的讲解和引导, 学生要按照课程内容, 积极开展问题分析、安全与应急演练、	Q1 Q2 Q3 Q4 Q15 K3 K4 A1 A3

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
		理技能、沟通技能、问题解决技能等。		社会实践与调查、小组讨论等活动,提高对自我、校园和社会安全与应急环境的认识,为全面、安全地发展打下坚实基础。 3. 教学内容应力求实践性、科学性,突出强调理论联系实际,切实增强针对性,注重实效。 4. 采用过程性考核与终结性考核相结合的考评方法,其中过程性考核占 50%,终结性考核占 50%。	
4	专业认知教育	1. 素质目标: 热爱专业学习, 崇尚工匠精神, 端正学习态度, 明确学习目标, 培养吃苦耐劳意识。 2. 知识目标: 了解电子商务行业专业趋势, 熟悉专业岗位分类及岗位具体技能需求和素质要求。 3. 能力目标: 能根据自己的学习基础和兴趣爱好, 做好专业就业的长期学习规划和短期学习计划。	1. 专业办学现状。 2. 行业领域和发展趋势。 3. 学习和规划职业发展相关内容。	1. 专业认知以校内外结合进行, 在校内安排专业与企业专家以讲座的形式进行, 在校外以实地参观学习的方式进行。 2. 专业认知教育是一次实践性很强、内容丰富的教学过程, 要求教学组织目的明确, 充分准备, 学生有良好的纪律和吃苦耐劳的精神, 才能完成专业认知任务。 3. 采用过程性考核与终结性考核相结合的考评方法, 其中过程性考核占 50%, 终结性考核占 50%。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q7 K1 K2 A1 A2 A3
5	思想道德与法治	1. 素质目标: 通过本课程学习, 逐步提升高职学生走向社会发展所需要的思想、文化、身心、法律、职业等方面的综合素质, 重点培养高职学生良好的职业意识、职业理想、职业道德、职业态度、职业价值观和职业纪律, 更好地促进高职学生成长成才和终身发展。 2. 知识目标: 通过本课程学习, 使学生了解新时代内涵、人生观的基本理论; 掌握中国精神的内涵及爱国主义的要求; 掌握社会主义核心价值观的基本内容、显著特征和重大意义; 掌握社会主义道德的核心和原则, 明白吸收借鉴优秀道德成果的价值意蕴; 领会习近平新时代中国特色社会主义思想	1. 思想教育: 人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观等。 2. 道德教育: 马克思主义道德观、中华传统美德、革命道德、社会公德、职业道德、家庭美德、个人品德等。 3. 法治教育: 社会主义法律的特征和运行、中国特色社会主义法治体系、中国特色社会主义法治道路、社会主义法治思	1. 将立德树人贯穿课程教育教学全过程, 采用理论教学与实践教学相结合、线上与线下相结合的教学组织形式, 教学中要做到理论联系实际, 融知识传授、能力培育、素质提升于一体。 2. 以“教师主导、学生主体”为教学理念, 采取讲授法、案例教学法、情境教学法、探究法、讨论法等多种教学方法, 辅之辩论、演讲、观看影视片、新闻播报等多种活动, 引导学生学会思辨、学会表达、学会欣赏、学会做人。本课程采用教育部统编教材, 将信息技术	Q1 Q2 Q3 Q4 Q9 Q10 Q12 K1 K2 A1 A2 A3

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
		义法治思想,掌握社会主义法律的本质特征、宪法基本内容和全面依法治国的要求。 3.能力目标:通过本课程学习,使学生具备把握新时代历史使命的政治能力;具备运用科学的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观分析问题、解决现实问题的能力;具备践行社会主义核心价值观的行动能力;具备崇德向善的道德实践能力;具备社会主义法治的思维能力。	维、我国宪法法律规定的权利;依法行使法律权利; 依法履行法律义务。	充分融入课堂教学,增强教学的时代性和吸引力。 3.采用过程性考核与终结性考核相结合的方式,通过理论与实践相结合,重点评价学生的综合素质。平时成绩和期末成绩各占 50%:平时成绩包括课堂考勤、课后作业、学习态度、社会实践等;期末考试采用开卷形式,重在考核学生理论联系实际,对具体问题进行分析、解答的能力。	
6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1.素质目标:坚定的拥护中国共产党的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.知识目标:掌握马克思主义中国化的两大理论成果—毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的形成发展、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义。 3.能力目标:能运用马克思主义的立场、观点和方法认识、分析国情,具有初步的分析、研判和解决问题的能力;能理性、辩证地看待、分析社会发展进程中出现的各种问题。	1.马克思主义中国化的两大理论成果—毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的形成发展、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义。 2.中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验。	1.采取理论教学与实践教学相结合、线上与线下相结合的教学组织形式。以思想政治教育为引领,促进学生的专业学习,培养德才兼备的人才。 2.以“教师主导、学生主体”为教学理念,根据教学内容,采取多种教学方法,如:讲授法、案例教学法、情境教学法、讨论法等,增强学生学习兴趣。本课程采用教育部统编教材,依托超星教学平台,充分运用信息技术手段有效地辅助教学,优化教学过程与教学管理。 3.采取过程性评价与终结性评价相结合的方式,通过理论与实践相结合,重点评价学生的综合素质。平时成绩和期末成绩各占 50%:平时成绩包括考勤、作业、课堂表现、社会实践等;期末考试采用开卷形式,重在考核学生理论联系实际,对具体问题进行分析、解答的能力。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A1 A2 A3
7	习近平新时代中国特色社会主义思想	1.素质目标:全面把握马克思主义为什么行,中国特色社会主义为什么好,中国共产党为什么能,树立“四个意识”坚定“四个自信”坚决做到“两个维护”,具有担当民族复兴大任的使命感。	1.习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位。 2.坚持和发展中国特色社会主义的总任务。	1.本课程教学采取理论教学与实践教学相结合、线上与线下相结合、校内与校外相结合的教学模式。以思想政治教育为引领,促进学生的专业学习,培养德才兼备的人才。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
	主义思想概论	2. 知识目标: 掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的形成过程、核心要义、重要内容、理论特质、历史地位和指导意义。 3. 能力目标: 能够把理想信念内化于心、外化于行, 把个人发展融入民族复兴, 成为担当实现中国梦大任的时代新人。	3. “五位一体”总体布局。 4. “四个全面”战略布局。 5. 实现中华民族伟大复兴的重要保障。 6. 中国特色大国外交。 7. 坚持和加强党的领导。	2. 本课程以“教师主导、学生主体”为教学理念, 根据教学内容, 采取多种教学方法, 如: 启发式教学法、案例教学法、专题讲授法、情境教学法、体验式教学法等, 提升学生的积极性和主动性。 3. 本课程的考核采用过程性考核与终结性考核相结合, 重点考查学生理论联系实际, 分析问题和解决问题的能力。课程的总成绩由平时考核和期末考试两部分组成, 平时成绩占 50%, 期末考试成绩占 50%。	A1 A2 A3
8	形势与政策	1. 素质目标: 具备关注国家大事的习惯; 热爱专业和地域特色, 从而进一步培育和践行社会主义核心价值观。 2. 知识目标: 掌握习近平新时代中国特色社会主义思想, 特别是习近平总书记最新的重要讲话精神; 了解和把握国际形势与政策、大国关系, 以及中国应对国内外重要事务的政策、路线和方针。 3. 能力目标: 具备分析时政新闻大政的基础能力, 能够分析多元时政要闻背后的相互联系和其中反映出的国内形势和国际趋势的基本规律。	1. 每学期拟定 4 个专题讲座 (如: 全面从严治党、经济社会发展、涉港澳台事务、国际形势政策等)。 2. 遵循教育部办公厅印发的《高校“形势与政策”课教学要点的通知》, 紧密围绕党和国家重大理论政策、新时代中国特色社会主义现代化建设的形势、国际形势与国际关系等与时俱进设定教学内容。	1. 紧密结合国内外形势和高职学生的思想实际, 适时地进行形势政策教育, 教学中要做到理论联系实际, 融知识传授、能力培育、素质提升于一体。 2. 以“教师主导、学生主体”为教学理念, 采取讲授法、案例教学法、情境教学法、讨论教学法等多种教学方法, 增强教学的针对性与实效性, 不断提升学生的获得感和满意度。 3. 采取单元测试方式合成考核成绩。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A1 A2 A3
9	心理健康教育与指导	1. 素质目标: 具备心理健康发展的自主意识; 具备正确的人生观和价值观。 2. 知识目标: 了解心理学的有关理论和基本概念; 了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现; 熟悉心理健康的标准及意义; 掌握自我调适的基本知识。 3. 能力目标: 能够准确认识自己, 接纳自己, 在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助; 能积极探索适合自己并适应社会的生活状态。	1. 大学生生涯发展。 2. 大学生自我意识。 3. 大学生人格培养。 4. 大学生学习与创造。 5. 大学生情绪管理。 6. 大学生压力与挫折应对。 7. 大学生人际交往。 8. 大学生恋爱与性心理。 9. 大学生常见精神障碍预防。 10. 大学生生命教育	1. 明确课程教学各环节中的思政教育元素和育人要求, 注重“课程思政”的价值聚焦, 聚焦育人价值的本源, 注重价值导向引导。不断更新和提升专业知识水平和思想政治素养, 及时把握专业和思想政治教育动态, 增强对心理专业思想教育价值、专业育人内在价值的充分认识。 2. 采用理论与体验教学相结合、讲授与训练相结合的教学方法, 如课堂讲授、案例分析、小组讨论、心理测试、团体训	Q1 Q2 Q3 Q4 Q12 Q14 Q16 K1 K2 A1 A2 A3

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
			与心理危机应对。	练、角色扮演、体验活动等方法。教学主要在在配有网络的教室完成,也可以在室外进行团体训练。 3. 充分利用各种线上资源,如微课视频、教学示范包、心理测评系统等丰富教学手段。在线下也可以调动社会资源,聘请有关专家,举办专题讲座等各类活动补充教学形式。 4. 采用过程性考核与终结性考核相结合的考评方法,其中过程性考核占 50%,终结性考核占 50%。	
10	实用英语 (1)(2)	1. 素质目标: 具有包容、理解、开放、自信的人文情怀。具有健全的人格和道德品质。具有较强的社会责任意识。热爱祖国,热爱社会主义为核心的民族精神。 2. 知识目标: 掌握良好的英语学习习惯和学习技巧。达到《中国英语能力等级量表》三级水平。能运用知识准确理解信息、表达交流。掌握跨文化交际能力。增强文化自信;理解并尊重多样文化,学习世界优秀文化。 3. 能力目标: 能听懂涉及日常交际的对话,并有效进行交流。正确掌握和理解日常题材的英文资料并结合专业学习要求,策划、组织和实施相应的实践活动。	1. 基础知识模块, 包含基础口语和听力。 2. 基础阅读, 包含国内外优秀的阅读素材。 3. 基础写作, 包含职场和生活中主要的应用文写作题材。 4. 文化模块, 包含中西文化中重要的节日、习俗和优秀文化。	1. 将立德树人贯穿课程教学全过程,采用线上与线下相结合的教学组织形式,课程通过培养学生的语言能力、文化品格、思维品质,达到“课程思政”的目的。 2. 以“教师主导、学生主体”为教学理念,采用情景教学法、互动教学法、任务教学法、项目教学法等开展教学。辅之以选修课、英语角、口语大赛、写作大赛和学生实践活动来提高学生的实践能力。 3. 采用过程性考核与终结性考核相结合的考评方法,其中过程性考核占 60%,终结性考核占 40%。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A1 A2 A3
11	体育 (1)(2)	1. 素质目标: 具有正确的世界观、人生观和价值观,具备身心健康。 2. 知识目标: 掌握一定的健康锻炼知识,了解体育、运动、生理、心理等诸多学科领域的有关知识,能够正确的科学的进行体育锻炼,不断地提高身体素质。 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,常见运动创伤的处置方法,具备健康的体魄,能够从事各种工作的复合型技术技能人才。	1. 武术、田径、篮球、羽毛球、健美操, 体育舞蹈, 乒乓球等相关专业的知识。 2. 各类体育项目的规则、组织与编排等内容。 3. 运动损伤与康复治疗等应急处理。	1. 将立德树人贯穿课程教学全过程,深入挖掘课程思政元素,采用线上与线下相结合的教学组织形式,教学中做到理论联系实际,融体育知识传授、体育锻炼能力培育、人文素质提高于一体。 2. 以“教师主导、学生主体”为教学理念,采取讲授法、示范法,情境教学法、案例教学法等多种教学方法,辅之观看体育竞赛等活动引导学生学	Q1 Q2 Q3 Q4 Q11 Q13 Q16 K1 K2 A1 A2 A3

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
				会了解与鉴赏、学会做人与生活。 3. 采用过程性考核与终结性考核相结合的考评方法,其中过程性考核占 60%, 终结性考核占 40%。	
12	职业生涯规划与就业指导 (1)(2)	1. 素质目标: 激发学生职业生涯发展的自主意识; 树立正确的就业观, 促使学生理性规划自身未来的发展; 提升提高就业竞争力和职业发展能力的自觉性; 增强职业生涯成功的自信心。 2. 知识目标: 了解职业的一般知识及现代职业发展的趋势; 较清晰地了解自己和职业生涯发展和规划的决策方式; 了解所学专业的现状和发展前景; 熟练掌握当前的就业形势、就业政策及法规; 掌握目标职业对个人专业技能、通用技能和个人素质的要求; 熟练掌握求职材料的准备要求; 熟练掌握面试礼仪与应对技巧。 3. 能力目标: 掌握自我探索技能、生涯决策技能、管理技能, 能准确定位自己、理性评价自己, 合理安排学习与实践的时间, 具备较强的社会适应能力, 能够快速为融入社会做好准备; 能有意识地培养并提升社会适应能力、沟通能力, 从而顺利实现职业转变; 培养学生根据目标职业对个人知识、技能和素质的要求, 合理制定个人大学期间的学业规划的能力。	1. 大学生活与职业起步。 2. 自我认知与职业认知。 3. 决策与行动计划。 4. 职业生涯规划制定和实施。 5. 就业能力培养和就业信息搜集。 6. 就业程序指导和求职准备。 7. 职业测量和职业心理调适。 8. 就业政策、就业权益维护。	1. 坚持不懈传播马克思主义中国化的最新理论成果, 将思政教育与生涯教育相结合, 加强课程的思想政治教育实践, 引导大学生在了解自身个性特质的基础上, 结合国家和社会状况, 合理规划职业发展, 激励学生自觉把个人职业理想融入到国家事业中去, 担当民族复兴大任的时代新人, 最大限度的实现自己的人生价值。 2. 以理论与实践教学法为主, 在教学中要多开展团队展示的教学活动。在加强基础训练的同时, 采用分组讨论法、案例教学法、角色扮演法等的教学方法, 充分调动学生思考与行动, 激发学生兴趣爱好, 主动性和参与性, 最大限度地让学生行动起来, 调动学生探索问题、分析问题、解决问题的能力, 提高教学效果。 3. 注重运用“在做中学”的实践方法, 使学生更全面地了解我国的就业形势与就业政策, 将学生连接到就业情景中, 并将情景真实化、项目化, 形成系统, 引导学生树立正确价值观, 唤醒就业意识, 懂得求职流程, 熟悉求职环节, 能满足未来的求职需求。 4. 采用过程性考核与终结性考核相结合的考评方法, 其中过程性考核占 50%, 终结性考核占 50%。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 K1 K2 A1 A2 A3
13	创业	1. 素质目标: 树立正确、科学的创业	1. 创新创业概述。	1. 充分发挥“课程思政”理念	Q1

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
	基础与创新实践	观；主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求；学习创业思维，理解创业与职业生涯发展的关系积极投身创业实践；培养团队协作素质；培养创新创业素质、个人发展与国家社会发展相连接的家国意识。 2. 知识目标：了解创业的基本内涵和创业活动的特殊性；掌握开展创业活动所需要的基本知识；辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目；掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法。 3. 能力目标：具备必要的创新创业思维；能够独立进行项目策划并开展项目的可行性分析；跟应用思维方法与调研需求整合创业资源，撰写创业计划书；熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力。	2. 创新思维训练与创业能力培养。 3. 辨识创业机会和创业风险。 4. 整合创业资源。 5. 组建创业团队。 6. 创业企业申办。 7. 了解创业政策与构建创业平台。 8. 新企业运营管理和实训。	在大学生创新创业教育中的应用，通过理想信念引领、中华优秀传统文化浸润、思政课程孕育、创新创业实践平台助力、“互联网+”背景等多维发力，发挥思想政治教育在大学生创新创业教育中的引领作用，形成育人合力，培养高素质创新创业的人才。 2. 采用案例教学法、实践教学法等多种教学方法，设计与教学内容高度匹配的体验型活动，以学生自我练习反思为主，老师引导为辅，注重“从实际出发，因材施教”，提高学生创新的能力。充分利用以信息技术为代表的新媒体教学手段，以及创新思维教室等校内实训场所，拓宽学习渠道，扩展教育资源，提高教学效率。同时通过开展创新创业能力竞赛等技能性活动的方式开展第二课堂。 3. 采用过程性考核与终结性考核相结合的考评方法，其中过程性考核占 50%，终结性考核占 50%。	Q2 Q3 Q4 Q8 Q10 K1 K2 A1 A2 A3
14	信息技术	1. 素质目标：具有信息意识；具有计算思维；了解数字化创新与发展；具备信息社会责任；具有团队协作精神、严谨的工作态度和吃苦耐劳的精神；具有采用信息技术处理问题的素养。 2. 知识目标：掌握文字信息处理方法，数据信息处理技术，演示文稿制作与应用；了解信息检索的基本流程，掌握搜索引擎使用技巧以及专用平台的信息检索；理解新一代信息技术及其主要代表技术的基本概念，了解新一代信息技术各主要代表技术的技术特点、典型应用以及与其它产业的融合发展方式；掌握信息伦理知识并能有效辨别虚假信息，了解相关	1. 使用 Word 进行文字信息处理。 2. 使用 Excel 对电子表格中的数据进行处理。 3. 使用 PowerPoint 制作的电子演示文稿。 4. 使用常用搜索引擎的自定义搜索方法，掌握布尔逻辑检索、截词检索、位置检索、限制检索等检索方法。 5. 使用案例介绍新一代信息技术在产	1. 将立德树人贯穿课程教学全过程，深入挖掘职业素养方面的课程思政元素，结合本课程的内容，加强对学生信息获取与应用能力的培养。 2. 本课程需在多媒体计算机机房完成，采用教、学、做一体化的教学模式。 3. 课程教学方式以项目式教学法为主，教学内容围绕 6 个任务的完成展开。 4. 教学评价及考核中，过程性考核 100%，针对 6 个任务的完成情况进行评分。	Q1 Q2 Q3 Q4 K5 K1 K2 A1 A2 A3

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
		法律法规与职业行为自律的要求。 3. 能力目标: 能够运用计算机完成信息的获取、处理、分析及发布; 能够运用 office 软件中常用的各种文件格式并能按行业工作要求熟练进行文字编辑及排版; 能够针对网络信息进行高效的检索; 能够了解新兴技术在产业中的应用; 能够具备较好的信息素养。	业中的应用。 6. 使用案例介绍与信息素养相关的法律法规、信息伦理与职业行为自律的要求。		
15	劳动教育	1. 素质目标: 树立正确的劳动观念, 养成良好的劳动习惯, 增强热爱劳动和劳动人民的感情, 培育积极的劳动精神, 传承和弘扬劳模精神、工匠精神。 2. 知识目标: 了解劳动的含义及其发展史, 领会劳动的价值, 理解劳动精神、劳模精神、工匠精神、职业精神的内涵与意义, 了解劳动法律法规、劳动安全保护。 3. 能力目标: 具备运用劳动精神、劳模精神、工匠精神、职业精神指导自身劳动实践的能力; 具备完成一定劳动任务所需要的操作能力及团队协作能力; 初步具备运用劳动法律法规解决劳动争议的能力。	1. 劳动及其发展史。 2. 劳动价值及其体现。 3. 劳动精神。 4. 劳模精神。 5. 工匠精神。 6. 职业精神。 7. 劳动安全。 8. 劳动成果展示。	1. 教学采取理论教学与实践教学相结合、校内与校外相结合的教学模式。课程以劳动实践教育为引领, 加强与实习实训、专业服务和创新创业活动相结合, 强化劳动实践育人实效。 2. 紧密联系实际, 坚持以马克思主义的劳动价值观教育引领知识教育, 注重劳动实践养成教育、劳动体验式教育, 做到劳动知识学习、劳动情感培育和劳动习惯培养相统一, 增强教学的针对性、实效性和时代感。 3. 考核采用过程性考核与结果性考核相结合, 重点考查学生劳动观念、劳动能力、劳动精神、劳动习惯和品质等。课程总成绩由平时和期末考试两部分构成, 平时成绩占 50%, 期末考试成绩占 50%。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q9 Q10 Q11 K1 K2 A1 A2 A3
16	大学语文	1. 素质目标: 具有仁爱、孝悌、向善、进取的人文情怀; 具有高尚的情操、健全的人格、良好的审美情趣和强烈的社会责任感; 弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以创新为核心的时代精神。 2. 知识目标: 掌握基本的语言和文学概念、理论、规律; 掌握各类文学作品的阅读与鉴赏方法; 体会中华文化的核心理念与人文精神, 增强文化自信; 理解并尊重多样文化, 吸收人类文化精华。	1. 古今中外优秀小说、诗歌、散文、戏剧等文学作品的阅读与欣赏。 2. 朗诵、演讲等的方法与技巧。 3. 基础写作和应用写作知识与方法。	1. 将立德树人贯穿课程教学全过程, 深入挖掘课程思政元素, 采用线上与线下相结合的教学组织形式, 教学中做到理论联系实际, 融语文知识传授、语文能力培育、人文素质提高于一体。 2. 以“教师主导、学生主体”为教学理念, 采取讲授法、情境教学法、案例教学法等多种教学方法, 辅之诗文朗诵、写作、演讲、观看影视片等活动	Q1 Q2 Q3 Q4 Q12 Q14 K2 A1

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
		3. 能力目标:能运用规范的现代汉语进行语言的梳理和准确的口头与书面表达;能运用文学知识阅读、欣赏文学作品,准确抒发对自然、社会、人生的感悟;能够运用语文知识,结合专业学习要求,策划、组织和实施相应的语文应用与实践活		引导学生学会表达与沟通、学会品读与鉴赏、学会做人与生活。 3. 采用过程性考核与终结性考核相结合的考评方法,其中过程性考核占 50%,终结性考核占 50%。	
17	工程数学基础	1. 素质目标:通过数学课程的教授,掌握基本的数学理念,能够运用数学思维思考、解决问题。 2. 知识目标:通过本课程的学习,使学生获得一元函数微积分的基本知识。 3. 能力目标:通过本课程的教学,使学生建立变量的思想,认识到学好函数关系的重要性;使学生对极限的思想和方法有初步认识,对静止与变化、量变与质变以及有限与无限等辩证关系有初步的了解;使学生系统地获得一元函数微积分的基本知识,基础理论和基本技能;使学生初步受到用数学方法解决实际问题的能力训练。	1. 理解函数的概念,能熟练地求函数的定义域和函数值。 2. 了解极限的概念,知晓数列极限和函数极限的描述性定义,会求左右极限。 3. 掌握基础逻辑学,用于获取正确推理和不正确推理的基本概念。 4. 掌握基础组合数学,能熟练规划事物分类安排。合理进行数字通讯及网络规划。 5. 掌握基础图论,能熟练采用图论的方法来描述事物和事物间的联系,并用图来表示事物之间的对应关系。	1. 课程思政:体现精益求精的数学思想和实事求是的数学思维。 2. 教学组织:班级授课。 3. 教学方法:讲授法。 4. 教学场地:多媒体教室+普通教室。 5. 教学资源:西安电子科技大学出版社出版《计算机数学基础》教材,以及各种与计算机专业相关的数学教学案例。 6. 考核办法:过程性考核 50%+终结性考核 50%。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A1 A2 A3

(2) 专业(技能)课程(含 3 门共享课程, 5 门核心课程)

表 8 专业(技能)课介绍

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
1	C 语言程序设计	1. 素质目标:培养学生热爱科学、实事求是,并具有创新意识、创新精神和良好的职业道德;培养学生搜集资料、阅读资料、利用资料的能力,以及自学能力。 2. 知识目标:掌握软件开发必备的 C 语言基础知识。包括数据类型、结构化程序设计方法、数组、函数、指针、	1. 基本数据类型和数据运算。 2. 程序控制语句。 3. 函数定义及应用。 4. 数组和指针。 5. 结构体、共同体、枚举。 6. 预处理命令。 7. 文件操作。 8. C 语言算法设计及其调试方法。	1. 课程思政:教学过程中注重培养学生树立正确的社会主义核心价值观、良好的职业素质、精益求精的工匠精神。 2. 教学组织:主要采用班级授课的方式,部分内容采用小组合作学习的方式进行。 3. 教学方法:项目式教学法。 4. 教学场地:机房、多媒体教室。 5. 教学资源:航空工业出版社	Q1 Q2 Q3 Q4 K5 A11 A12

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
		结构体、文件操作等知识； 掌握基本的编程规范。 3. 能力目标：具有一定的 C 程序设计与应用开发和软硬件测试能力；具有良好的分析问题、解决问题的能力；具有一定的模块设计能力。		2015 年出版的《C 程序设计项目教程（第一版）》教材。 6. 教学评价：过程性考核 40%+终结性考核 60%。	
2	●电工技术	1. 素质目标：培养学生刻苦钻研的学习态度，善于思考的学习方法，脚踏实地的工作作风，和运用理论知识发现和解决电路分析工作中实际问题的能力，引导启发学生的创造性思维。 2. 知识目标：掌握直流电路和交流电路的原理和分析方法，掌握常用低压控制电器的基本性能和主要工作原理，掌握常用典型控制电路的分析方法。 3. 能力目标：正确使用常用电工仪器仪表，能正确测量基本电学量，具有正确识读和分析常用电工电路图的能力，能识别和选用常用低压电器，能完成典型电工电路的安装和调试。	1. 电工仪表、工具的使用。 2. 直流电路分析。 3. 交流电路的分析。 4. 安全规范电工操作。 5. 低压电器的识别、选用。 6. 电动机典型控制电路的分析。 7. 照明电路的分析和装调。	1. 课程思政：将劳动精神、科学思维等教学内容有机融入课程的知识点和技能点，引导学生对控制的技术和伦理问题进行广泛思考，自然形成和增强对我国科技发展成就的认同感和自豪感。 2. 教学组织：班级授课。 3. 教学方法：任务驱动式教学方式组织教学，并使用在线课程进行辅助实施。 4. 教学场地：电工电子一体化教学实训室。 5. 教学资源：教材+在线课程+相关微视频资源。 6. 考核办法：过程性考核占 60%，终结性考核占 40%。	Q1 Q2 Q3 Q4 K6 A5
3	网络操作系统	1. 素质目标：培养学生手、脑并用的良好学习习惯，养成认真负责的态度和严谨细致的作风；增强学生的自信心，并逐渐具有竞争效益意识、团队合作精神和客户服务意识。为学好其它专业课程，为将来职业生涯奠定坚实基础。 2. 知识目标：以国际上最流行的 Red Hat Enterprise Linux 7 Server 为蓝本，通过 14 个项目（包括 71 个任务），详细介绍了 Linux 的组成，Linux 版本识别，	1. 认识和安装 Linux 操作系统。 2. 熟悉 RHEL7 的图形和字符界面。 3. 文件和目录的管理。 4. 用户与文件权限的管理。 5. 基本磁盘和逻辑卷的管理。 6. 软件包、服务和进程的管理。 7. 网络配置与 FirewallD 防火墙的管理。 8. 使用 NFS 和 Samba 提供共享资源。 9. 使用 DHCP 动态分配主机	1. 课程思政：选取思想道德、法制建设和职业发展的经典案例，组织学生分析、讨论，提升学生的人生观、世界观、价值观和职业精神。 2. 教学组织：班级授课。 3. 教学方法：讲授法+案例教学法。 4. 教学场地：网络管理实训室。 5. 教学资源：大连理工大学出版社出版《Windows Server 2012 R2 网络组建项目化教程（第五版）》教材。 6. 考核办法：过程性考核 50%+终结性考核 50%。	Q1 Q2 Q3 Q4 K5 K10

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
		Linux 的安装与启动、文件管理, 用户与权限的管理, 磁盘管理, 软件包、服务和进程的管理、网络配置与防火墙管理、NFS 和 Samba 共享资源管理等系统管理以及 DHCP、DNS、Apache Web、MariaDB、FTP、E_mail 等网络服务的配置和管理。 3. 能力目标: 会安装和使用 RHEL7 系统; 会使用命令实现网络的配置; 在字符界面下能完成对常用服务器的布署、应用、管理以及 Linux 网络安全的工作。	地址。 10. 使用 Unbound 实现域名解析。 11. 使用 Apache 部署 Web 网站。 12. MariaDB 数据库服务器的搭建。 13. 使用 vsftpd 传输文件资源。 14. 使用 Postfix 与 Dovecot 收发电子邮件。		
4	●工业物联网应用技术	1. 素质目标: 重视职业道德和职业意识培养, 培养爱岗敬业精神、团队协作意识和创新创业精神。 2. 知识目标: 掌握工业物联网体系的基本概念和技术理论; 了解物联网在各行业的应用。 3. 能力目标: 掌握工业物联网体系结构间的理论联系与技术支持能力; 掌握一定物联网技术组网能力; 具备一定工业物联网应用领域中的实际应用能力。	1. 货物溯源-RFID 应用实验。 2. 温湿度数据采集实验。 3. 组网配置实验。 4. 无线传感网实验。 5. 云平台配置实验。 6. 物联网典型行业应用实验。	1. 课程思政: 教学过程中注重培养学生树立正确的社会主义核心价值观、良好的职业素质、精益求精的工匠精神。 2. 教学组织: 班级授课。 3. 教学方法: 任务驱动式教学方式组织教学, 并使用线上资源进行辅助实施。 4. 教学场地: 具备 VR 虚拟现实仿真系统和多媒体设备智慧教室。 5. 教学资源: 课本教材及各类相关微视频资源。 6. 考核办法: 过程性考核 60%+终结性考核 40%。	Q1-Q12 K2 K3 K5 K7 K16 A1 A3 A4
5	电子技术	1. 素质目标: 培养学生热爱科学、实事求是, 并具有创新意识、创新精神和良好的职业道德; 培养学生搜集资料、阅读资料、利用资料的能力, 以及自学能力。 2. 知识目标: 掌握模拟电路、数字电路相关基础知识和常用电子元器件原理及其应用等。 3. 能力目标: 具有良好的电子技术基础和一定的电子设计能力; 具有良好的分析	1. 二、三极管原理及应用。 2. 场效应管原理及应用。 3. 运放电路原理。 4. 基本逻辑门电路。 5. 触发器、寄存器。 6. 基本 A/D 和 D/A 转换器。	1. 课程思政: 将课程思政的教学内容有机融入课程的知识点和技能点, 引导学生对控制的技术和伦理问题进行广泛思考, 自然形成和增强对我国科技发展成就的认同感和自豪感。 2. 教学组织: 班级授课。 3. 教学方法: 项目式教学法。 4. 教学场地: 多媒体教室和电子制作实验室。 5. 教学资源: 人民邮电出版社出版的《电工电子技术(第三版)》教材。	Q1 Q2 Q3 Q4 K6 A5

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
		问题、解决问题的能力。		6. 教学评价:过程性考核 40%+终结性考核 60%。	
6	★单片机技术与应用	1. 素质目标: 培养归纳总结、沟通与合作能力; 培养从事专业工作的责任意识、质量意识、成本意识、安全意识、环保、规范操作、职业道德等意识; 形成良好的工作习惯; 形成自主学习的学习习惯、保持对新事物的好奇心、开放心; 形成关键性的物联网技术应用能力及创新、创业等能力。 2. 知识目标: 熟练掌握 CC2530 单片机的存储器结构、I/O 接口、中断系统、定时器/计数器、串行口以及单片机的人机交互接口、外围芯片接口、通信接口等模块的概念及其工作原理; 掌握单片机仿真器、编程器、定时器、计数器、A/D 转换器的使用方法等。 3. 能力目标: 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; 学会 IAR 软件开发环境的使用, 能熟练使用 C 语言完成电子产品软件程序的编辑、编译、调试、下载; 能制定电子产品开发计划和较完整地掌握单片机应用系统的开发过程和操作步骤等。	1. 单片机开发入门。 2. 并行 I/O 口应用。 3. 外部中断应用。 4. 定时/计数器应用。 5. 串口通信应用。 6. AD 转换。 7. 看门狗应用。 8. 电源管理应用。 9. DMA 应用。 10. 内部 Flash 读写应用。 11. 随机数生成器应用。 12. PWM 控制。	1. 课程思政: 鼓励和引导青年学生立足当下世情、国情, 透视历史、现实和未来。 2. 教学组织: 班级授课。 3. 教学方法: 示范教学法和案例教学法相结合。 4. 教学场地: 工业物联网综合实训室。 5. 教学资源: 机械工业出版社出版《CC2530 单片机技术与应用》教程为主要教学材料, 新大陆物联网实验箱为实验材料。 6. 教学评价: 过程性考核 50%+终结性考核 50%。	Q1 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 K7 K8 K10 K14 K16 A1 A2 A3 A4 A5 A9 A11 A12 A14
7	单片机技术项目实训	1. 素质目标: 培养从事专业工作的责任意识、质量意识、成本意识、安全意识、环保、规范操作、职业道德等意识。 2. 知识目标: 熟悉 CC2530 单片机的存储器结构、I/O	1. 串口通信的基础知识。 2. CC2530 串口的特殊功能寄存器的作用。 3. CC2530 串口模块的配置和运用。 4. CC2530 串口发送数据的编程。	1. 课程思政: 从素质教育、中华优秀传统文化等视角, 将育人要求和价值观教育内容融入该课程的话语体系, 强化该课程对学生专业能力和价值观引领者的影响力。 2. 教学组织: 主要采用班级授课	Q1 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 K7

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
		接口、中断系统、定时器/计数器、串行口以及单片机的人机交互接口、外围芯片接口、通信接口等模块的概念及其工作原理。 3. 能力目标: 学会 IAR 软件开发环境的使用, 能熟练使用 C 语言完成电子产品软件程序的编辑、编译、调试、下载。	5. 查询方式和中断方式接收数据的编程。 6. CC2530 的 ADC 的工作模式。 7. CC2530 的 ADC 的相关寄存器。 8. CC2530 的 ADC 的配置和应用。 9. ADC 模块测量外部电压的编程。 10. 测量内部温度和电源电压的编程。	的方式, 部分内容采用小组合作学习的方式进行。 3. 教学方法: 项目驱动法。 4. 教学场地: 机房。 5. 教学资源: 《CC2530 单片机技术与应用》作者: 杨瑞 董昌春 出版社: 机械工业出版社。 6. 教学评价: 过程性考核 60%+终结性考核 40%。	K8 K10 K14 K16 A1 A2 A3 A4 A5 A9 A11 A12 A14
8	●人工智能	1. 素质目标: 培养学生热爱科学、实事求是, 并具有创新意识、创新精神和良好的职业道德; 培养学生搜集资料、阅读资料、利用资料的能力, 以及自学能力。 2. 知识目标: 了解人工智能的发展历史, 应用技术和基本概念; 掌握 Python 的基本语法规则; 掌握数据分析的方法; 了解自然语言处理方法; 了解机器视觉的原理和作用; 了解 AGV 运输车应用; 了解基本的视觉处理过程; 了解机械手的运动跟随原理。 3. 能力目标: 能够梳理人工智能技术的应用场景; 能够运用 Python 第三方库实现语音识别; 能够运用 AGV 方式实现小车自动导航; 能够架构基本的视觉处理系统; 能够应用加速度等传感器的信息控制机电设备。	1. 人工智能的概念、发展史及其应用。 2. 人工智能编程语言的语法规则、数据类型和扩展模块。 3. 数据分析的工具、流程及基于云平台的数据分析。 4. 自然语言理解和语音识别。 5. 人脸识别的基本原理及应用。 6. 视觉引导 AGV 小车的基本原理、引导方式及应用。 7. 机械手的自动定位、自动寻找工作抓取及应用。 8. 机械手的自动跟随及应用。	1. 课程思政: 教学过程中注重培养学生树立正确的社会主义核心价值观、良好的职业素质、精益求精的工匠精神。 2. 教学组织: 主要采用班级授课和小组合作学习的方式。 3. 教学方法: 项目式教学法。 4. 教学场地: 多媒体教室、机房。 5. 教学资源: 人工智能基础与应用作为主教材, 网络教学平台资源为辅助, 各类实操视频。 6. 教学评价及考核: 过程性考核 40%+终结性考核 60%。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q8 Q9 Q10 K2 K10 A7 A14 A15
9	★C#程序设计	1. 素质目标: 理解并充分利用 C# WPF 快速开发桌面程序的优势进行小型应用的开发。 2. 知识目标: 掌握 C# WPF 界面开发, 常见控件的使用掌握 C#数据库访问常见操作。 3. 能力目标: 能够运用 WPF	1. C# 语言的特点和运行机制。 2. C# 的基本语法, 包括支持的类型、流程结构等。 3. WPF 界面的设计与开发。 4. C# OOP 的思想和运用。 5. 数组与集合。 6. 文件处理。 7. 索引器。	1. 课程思政: 选取思想道德、法制建设和职业发展的经典案例, 组织学生分析、讨论, 提升学生的人生观、世界观、价值观和职业精神。 2. 教学组织: 班级授课。 3. 教学方法: 项目教学法。 4. 教学场地: 机房、多媒体教室。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q11 Q12 K13

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
		进行快速的界面设计,数据库访问、I/O 操作,实现基本的应用实现。	8. 委托与事件。 9. 泛型。 10. 数据库操作。 11. 快速部署。	5. 教学资源: 航空工业出版社出版《C#程序设计项目教程》; 人民邮电出版社出版《C#开发典型模块大全》。 6. 教学评价及考核: 过程性考核 50%+终结性考核 50%。	K14 K15 A3 A4 A11 A14
10	PLC 控制及应用	1. 素质目标: 具备发现问题、分析问题和解决问题的能力; 具有良好的职业素养和高度的责任心; 具备良好的团队合作能力; 具有一定的创新意识。 2. 知识目标: 掌握西门子 S7-1200 PLC 产品线及选型; 掌握 TIA 软件安装以及仿真使用方法; 掌握 PLC 编程语言 LAD 以及 SCL 以及程序 GRAFECT 程序流程图; 掌握 1200 系列 PLC 处理模拟量的方法以及 PID 工艺; 掌握 1200PLC 控制变频器、伺服电机以及步进电机的方法; 掌握 PLC 的通信, 包括 USS、S7、MODBUS TCP、PROFINET; 掌握西门子 HMI 的设计方法。 3. 能力目标: 能够使用 TIA 软件完成 PLC 的基本编程; 能够设计小型 PLC 控制系统; 能够编写简单的 PLC 控制程序以及 HMI 程序; 能够对编写的 PLC 程序进行仿真测试; 能够对 PLC 控制系统进行日常维护; 能够排除 PLC 控制系统中常见的故障; 能够实现 PLC 控制步进电机、伺服电机等外部驱动设备; 能够实现 PLC 与外围设备的 S7 通信、Socket 通信以及 Modbus TCP 通信等。	1. 项目一 安全门直流电动机控制系统 2. 项目二 机械手气缸控制系统 3. 项目三 工件自动分拣系统 4. 项目四 恒压供水系统 5. 项目五 智能仓储系统 6. 项目六 PLC 网络数据通信	1. 课程思政: 在课程教学中渗透思想道德和职业素养等方面的教育, 培养学生工匠精神, 形成认真负责的工作态度和严谨的工作作风, 为后续课程的学习和职业生涯的发展奠定坚实的基础。 2. 教学组织: 班级授课。 3. 教学方法: 理实一体化教学。 4. 教学场地: 实训室。 5. 教学资源: 《西门子 S7-1200 PLC 项目化教程》作为主教材, 网络教学平台资源为辅助, 各类实操视频。 考核办法: 过程性考核 50%+终结性考核 50%。	Q1 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 K7 K8 K10 K14 K16 A1 A2 A3 A4 A5 A9 A11 A12 A14

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
11	PLC 控制及应用项目实训	1. 素质目标：具备发现问题、分析问题和解决问题的能力；具有良好的职业素养和高度的责任心；具备良好的团队合作能力；具有一定的创新意识。 2. 知识目标：掌握西门子 S7-1200 PLC 产品线及选型；掌握 TIA 软件安装以及仿真使用方法；掌握 PLC 编程语言 LAD 以及 SCL 以及程序 GRAFECT 程序流程图；掌握 1200 系列 PLC 处理模拟量的方法以及 PID 工艺；掌握 1200PLC 控制变频器、伺服电机以及步进电机的方法；掌握 PLC 的通信，包括 USS、S7、MODBUS TCP、PROFINET；掌握西门子 HMI 的设计方法。 3. 能力目标：能够使用 TIA 软件完成 PLC 的基本编程；能够设计小型 PLC 控制系统；能够编写简单的 PLC 控制程序以及 HMI 程序；能够对编写的 PLC 程序进行仿真测试；能够对 PLC 控制系统进行日常维护；能够排除 PLC 控制系统中常见的故障；能够实现 PLC 控制步进电机、伺服电机等外部驱动设备；能够实现 PLC 与外围设备的 S7 通信、Socket 通信以及 Modbus TCP 通信等。	1. 项目一 变频控制系统电气设计与调试 2. 项目二 设计精密加工车间的恒温恒压系统软硬件安装调试	6. 课程思政：在课程教学中渗透思想道德和职业素养等方面的教育，培养学生工匠精神，形成认真负责的工作态度和严谨的工作作风，为后续课程的学习和职业生涯的发展奠定坚实的基础。 7. 教学组织：班级授课。 8. 教学方法：理实一体化教学。 9. 教学场地：实训室。 10. 教学资源：《西门子 S7-1200 PLC 项目化教程》作为主教材，网络教学平台资源为辅助，各类实操视频。 考核办法：过程性考核 50%+终结性考核 50%。	Q1 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 K7 K8 K10 K14 K16 A1 A2 A3 A4 A5 A9 A11 A12 A14
12	★无线传感网络技术与应用	1. 素质目标：培养学生勤于思考、认真做事的良好作风，培养学生分析问题、解决问题的能力。 2. 知识目标：对无线传感网络有全面系统的了解，理解掌握无线网络技术，并且能够熟练使用 Basic RF 和 Z-	1. 认识无线传感网络。 2. 单片机技术应用与开发。 3. Basic RF 无线通信相关知识与实训。 4. Z-Stack 协议栈相关知识与实训。	1. 课程思政：选取思想道德、法制建设和职业发展的典型案例，组织学生分析、讨论，提升学生的人生观、世界观、价值观和职业精神。 2. 教学组织：班级授课。 3. 教学方法：项目教学法。 4. 教学场地：机房、多媒体教室。	Q2 Q6 Q7 Q12 K5 K7 K9 K10

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
		Stack 协议栈, 掌握 Basic RF 无线通信应用和抓包分析无线通信方法, 熟练使用 Z-Stack 协议栈进行 ZigBee 组网状态下的单播、广播、组播通信。 3. 能力目标: 掌握软件工程的开发规范, 能够对软件进行优化和集成测试, 具备小型项目管理能力, 在企业实际开发过程或系统典型案例开发中具有硬件和系统开发项目的组织、协调能力。		5. 教学资源: 以机械工业出版社出版无线传感网络技术与应用项目化教程为主要教学材料, cc2530 学习开发板为实验材料。 6. 教学评价: 过程性考核 60%+终结性考核 40%。	K14 A4 A7 A8 A9 A10 A12 A15
13	无线传感网络项目实训	1. 素质目标: 培养学生谦虚、好学的能力; 培养学生勤于思考、认真做事的良好作风; 培养学生良好的学习态度; 培养学生举一反三的能力; 培养学生理论联系实际的能力和严谨的工作作风。 2. 知识目标: 学生对无线传感网络从整体上有一个较清晰的、全面的、系统的了解; 通过项目实训, 理解掌握无线网络技术, 并且能够熟练使用 Basic RF 和 Z-Stack 协议栈; 能够熟练使用 Basic RF 无线通信应用; 熟练使用 Z-Stack 协议栈进行 ZigBee 组网状态下的单播、广播、组播通信。 3. 能力目标: 具备无线传感技术基础开发能力, 能够熟练使用 Z-Stack 和 Basic RF 无线通信技术进行项目开发; 能够对软件进行优化和集成测试。具备小型项目管理能力, 在企业实际开发过程或系统典型案例开发中具有硬件和系统开发项目的组织、协调能力。	1. Basic RF 通信控制技术。 2. Basic RF 协议原理分析。 3. Basic RF 拓展应用。 4. Z-Stack 协议栈原理分析。 5. Z-Stack 协议栈工程建立。 6. Z-Stack 协议栈按键应用实践。 7. 单播通信原理及实践。 8. Z-Stack 协议栈中串口通信和定时器的应用。 9. 广播通信原理及实践。 10. 组播通信原理及实践。	1. 课程思政: 教学过程中注重培养学生树立正确的社会主义核心价值观、良好的职业素质、精益求精的工匠精神。 2. 教学组织: 主要采用班级授课的方式, 部分内容采用小组合作学习的方式进行。 3. 教学方法: 项目式教学法。 4. 教学场地: 机房、多媒体教室。 5. 教学资源: 机械工业出版社出版的《无线传感网络技术与应用项目化教程》教材。 6. 教学评价: 过程性考核 40%+终结性考核 60%。	Q2 Q9 Q11 Q12 K5 K9 K10 K14 K15 A3 A4 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A14

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
14	传感器与检测技术	1. 素质目标: 学生具备极动手实践的习惯、良好的团队协作能力、自主的学习习惯、关键性的网络技术应用能力、创新、创业能力。 2. 知识目标: 学生掌握传感器的静态特性、动态特性与技术指标, 熟练使用各类传感器。 3. 能力目标: 学生可以根据实际需要正确的选择与使用各种传感器, 具备开发物联网项目基础能力。	1. 应变片式电阻、热电阻式传感器原理、电阻应变式传感器单臂、半桥、全桥试实验、气敏电阻式传感器原理、湿敏电阻式传感器原理、热湿敏传感器实验。 2. 自感式传感器原理、差动变压器式传感器原理、电涡流式传感器原理、电感式传感器实验。 3. 电容式传感器的工作原理、电容式传感器的应用和实验。 4. 压电效应及压电材料原理、压磁效应及压磁材料原理、压电式传感器实验。 5. 霍尔、热电偶、光电、超声波传感器实验、图像处理实验。	1. 课程思政: 选取思想道德、法制建设和职业发展的典型案例, 组织学生分析、讨论, 提升学生的人生观、世界观、价值观和职业精神。 2. 教学组织: 班级授课。 3. 教学方法: 讲授法+案例教学法。 4. 教学场地: 机房。 5. 教学资源: 以国防科技大学出版社出版《传感器与检测原理》教材为主, 以新大陆教育编写的传感器技术及应用实训教程为辅, 以新大陆创新教学实验平台为主要操作对象。 6. 教学评价: 过程性考核 60%+终结性考核 40%。	Q2 Q9 Q11 Q12 K5 K9 K10 K14 K15 A3 A4 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A14
15	工业数据采集技术与应用	1. 素质目标: 具备工业互联网工程技术人员的基本技能与素养; 具有良好的职业道德素质; 具有一定的团队合作精神和组织协调能力。 2. 知识目标: 了解工业数据采集; 了解边缘服务数据存储管理; 掌握边缘侧信息系统交互应用方法。 3. 能力目标: 能够根据实际需求进行边缘侧数据采集; 能够进行边缘服务通信服务开发部署; 能够开展边缘服务数据存储服务开发部署。	1. 项目一 工业设备数据采集 2. 项目二 生产能源数据采集 3. 项目三 生产管理数据采集	11. 课程思政: 训练职业规范, 养成职业习惯。强调精益求精的工匠精神, 培养高度的质量意识、安全意识、团队合作意识。 12. 教学组织: 班级授课。 13. 教学方法: 示范教学法+模拟教学法。 14. 教学场地: 机房+实训室。 15. 教学资源: 工业数据采集技术与应用作为主教材, 网络教学平台资源为辅助, 各类实操视频。 1. 考核办法: 过程性考核 70%+终结性考核 30%。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q11 Q12 K13 K14 K15 A5 A11 A13 A14
16	工业互联网平台综合应用	1. 素质目标: 具备工业互联网工程技术人员的基本技能与素养; 具有良好的职业道德素质; 具有一定的团队合作精神和组织协调能力。 2. 知识目标: 了解工业 APP 相关概念; 了解工业 APP 主流开发工具; 掌握工业互联网 APP 开发应用的主要技	1. 项目一低代码工具数据集开发 2. 项目二设备状态开发 3. 项目三质量管理	16. 课程思政: 训练职业规范, 养成职业习惯。强调精益求精的工匠精神, 培养高度的质量意识、安全意识、团队合作意识。 17. 教学组织: 班级授课。 18. 教学方法: 示范教学法+模拟教学法。 19. 教学场地: 机房+实训室。 20. 教学资源: 工业 APP 开发与	Q1 Q2 Q3 Q9 Q10 Q11 Q12 K13 K14

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
		术。 3. 能力目标: 能够使用低代码工具进行数据采集; 能够进行设备状态开发; 能够独立完成工业应用软件测试与发布。		应用作为主教材, 网络教学平台资源为辅助, 各类实操视频。 1. 考核办法: 过程性考核 70%+终结性考核 30%。	K15 A3 A13 A14 A15
17	★物联网工程	1. 素质目标: 培养职业道德和职业意识培养, 培养爱岗敬业精神、团队协作意识和创新创业精神。 2. 知识目标: 具备物联网项目的需求分析的技巧; 具备撰写物联网项目设计说明书的方法; 具备进行传感设备、RFID 设备、网络组网、嵌入式系统选型的技巧及维护的方法; 具备系统集成的技巧; 具备成本估算、系统测试的技巧; 具备物联网项目的管理和维护的方法。 3. 能力目标: 能设计中小型物联网工程系统方案; 能正确选用各种传感设备、RFID 设备和网络选型; 能编制施工方案, 对施工项目从人员、技术、安全、进度和质量等方面进行管理; 能根据设计方案和验收标准对工程进行测试和验收。	1. 考察典型物联网工程。 2. 编写企业物联网工程招标文件。 3. 物联网工程需求分析实训。 4. 小型物联网工程设计与规划。 5. 加固物联网系统的安全。 6. 网络故障诊断命令的使用。 7. 物联网工程测试、验收及文档管理。	1. 课程思政: 在教学中强调严谨、细致、精益求精的工匠精神, 培养高度的质量意识、安全意识、责任意识。 2. 教学组织: 班级授课。 3. 教学方法: 讲授法+案例教学法。 4. 教学场地: 机房和多媒体教室。 5. 教学资源: 高等教育出版社出版的《物联网项目规划与实施》教材, 各类相关实例视频。 6. 考核办法: 过程性考核 60%+终结性考核 40%。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 Q12 Q15 K2 K3 K5 K10 K15 K16 A1-A15
18	物联网工程项目实训	1. 素质目标: 重视职业道德和职业意识培养, 培养爱岗敬业精神、团队协作意识和创新创业精神。 2. 知识目标: 具有物联网项目的需求分析, 撰写物联网项目设计说明书的方法, 具备系统集成的能力, 具备物联网项目的管理和维护的能力。 3. 能力目标: 能设计中小型物联网工程系统方案; 能正确选用各种传感设备、RFID 设备和网络选型; 能编制施	1. 物联网工程需求分析。 2. 物联网工程设计。 3. 物联网设备选型。 4. 物联网工程测试。	1. 课程思政: 在教学中强调严谨、细致、精益求精的工匠精神, 培养高度的质量意识、安全意识、责任意识。 2. 教学组织: 班级授课。 3. 教学方法: 项目驱动法。 4. 教学场地: 机房和多媒体教室。 5. 教学资源: 高等教育出版社出版的《物联网项目规划与实施》教材, 各类相关实例视频。 6. 考核办法: 过程性考核 60%+终结性考核 40%。	Q1 Q2 Q5 Q6 Q7 Q8 Q9 Q10 Q11 Q12 Q15 K2 K3 K5

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
		工方案，对施工项目从人员、技术、安全、进度和质量等方面进行管理；能根据设计方案和验收标准对工程进行测试和验收。			K10 K15 K16 A1-A15
19	★工业互联网网络运维	1. 素质目标：培养学生热爱科学、实事求是，并具有创新意识、创新精神和良好的职业道德；培养学生搜集资料、阅读资料、利用资料的能力以及自学能力。 2. 知识目标：了解什么是工业互联网网络运维；掌握工业互联网网络设备装调；掌握工业互联网网络通信调测；掌握工业互联网网络设备巡检；掌握工业互联网边缘设备运维和工业互联网平台管理。 3. 能力目标：能比较熟练地掌握工业互联网网络运维相关知识并能灵活运用解决相关实际问题。	1. 项目一 工业互联网网络运维概述 2. 项目二 工业互联网网络设备装调 3. 项目三 工业互联网网络通信调测 4. 项目四 工业互联网网络设备巡检 5. 项目五 工业互联网边缘设备运维 6. 项目六 工业互联网平台管理	1. 课程思政：结合课程的学习情况，给学生宣扬社会主义核心价值观，必要时组织学生进行一定的探讨，提升学生的人生观、世界观、价值观和职业精神。 2. 教学组织：主要采用班级授课和小组合作学习的方式。 3. 教学方法：项目式教学法。 4. 教学场地：多媒体教室、机房。 5. 教学资源：《工业互联网网络运维》，周海飞、任学良、胡春芬主编，高等教育出版社，2022年3月出版教材；各类相关教学视频等。 6. 教学评价：过程性考核 50%+终结性考核 50%。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q12 K5 K6 K8 K9 K14 A4 A8 A9 A10 A11 A12 A14 A15
20	岗前训练	1. 素质目标：培养学生质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。 2. 知识目标：了解物联网相关国家标准和国际标准，掌握物联网 IOT 运营平台应用与基础管理知识。 3. 能力目标：具有项目管理的工程实践能力，具备物联网应用系统规划的基本能力和工程施工管理能力，掌握物联网运营和维护工程师具备的职业技能。	1. 智慧物流工程项目的需求分析、总体方案设计、系统功能设计、设备选型、系统集成、测试。 2. 物联网的相关标准。 3. 综合运用感知层、网络层和应用层等技术架构和关键技术。 4. 具体智慧物流工程的设计与实施。	1. 课程思政：训练职业规范，养成职业习惯，强调精益求精的工匠精神。 2. 教学组织：班级授课。 3. 教学方法：案例教学法。 4. 教学场地：机房、多媒体教室。 5. 教学资源：机械工业出版社的《传感器应用开发(中级)》教程为主要教学材料，新大陆物联网开发板为实验材料。 6. 教学评价：过程性考核 40%+终结性考核 60%。	Q1 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 K7 K8 K9 K10 K13 K14 K16 A1-A15
21	毕业设计	1. 素质目标：具有科学的世界观，人生观，价值观和爱国主义，集体主义，社会主义思想，具备良好的职业道德和行为规范，成为懂法守	1. 毕业实训选题。 2. 可行性分析。 3. 需求分析。 4. 系统概要设计。 5. 数据库系统设计。	1. 课程思政：强调精益求精的工匠精神，培养高度的质量意识、安全意识、责任意识及诚信意识。 2. 教学组织：小组学习。	Q1-Q16 K1-K16 A1-A15

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
		法的公民。 具有一定的文化艺术修养,较严谨的逻辑思维能力和准确的语言、文字表达能力。有良好的心理素质,能够经受挫折,不断进取;具有敬业精神,并在工作中有一定的社交能力,适应环境的能力。 2. 知识目标:学会解决工程实际问题的一般方法、步骤;学会对各种信息进行归类总结,学会毕业设计的写作规范;学会总结分析工作中遇到的问题,并根据自己所学的知识提出解决方案。 3. 能力目标:培养学生综合运用、巩固所学的基础理论和专业知识的能力;能够收集、整理、使用相关信息的能力,培养学生总结写作的基本技能。	6. 模块设计。 7. 代码设计。 8. 系统集成。 9. 系统测试。 10. 设计报告。	3. 教学方法:讲授法+示范教学法。 4. 教学场地:机房和多媒体教室。 5. 教学资源:往届的毕业设计作为模板,结合网络上的相关资源。 6. 考核办法:过程性考核 50%+终结性考核 50%。	
22	岗位实习	1. 素质目标:培养爱岗敬业、诚实守信、服务于社会的良好职业道德;强化安全意识、质量意识、养成规范化操作的职业习惯。 2. 知识目标:使学生认识社会和人生,树立正确的世界观、人生观和价值观;熟悉自己将要从事的行业运行情况,更好地将所学知识应用于实践。 3. 能力目标:让学生具有理论联系实际的能力;让学生具有安全生产的能力;让学生具有物联网产品应用的能力。	1. 物联网系统开发设计。 2. 物联网系统集成。 3. 物联网终端产品装配。 4. 物联网系统维护。 5. 安全教育。	1. 课程思政:强调精益求精的工匠精神,培养高度的质量意识、安全意识、责任意识及诚信意识。 2. 教学组织:小组学习。 3. 教学方法:岗位教学法。 4. 教学场地:实习单位。 5. 教学资源:公司的操作手册。 6. 考核办法:过程性考核 50%+终结性考核 50%。	Q1-Q16 K1-K16 A1-A15

说明: 标★为本专业核心课程、标●为专业群共享课程

2. 选修课

表9 选修课介绍

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
1	大学美育	1. 素质目标: 具有高尚的情操、健全的人格、良好的审美情趣; 具有正确的审美观, 对美的事物的感受力、鉴赏力、创造力, 具有在审美欣赏活动和审美创造活动中陶冶情操、完善人格进行自我教育的自觉性。 2. 知识目标: 掌握基本的艺术审美概念、理论、特点、规律; 掌握各类艺术作品的正确审美方式及鉴赏方法; 掌握有序的把握审美理论、艺术鉴赏和艺术实践的序列性, 理论与实践相结合。 3. 能力目标: 能了解、吸纳中外优秀艺术成果, 理解并尊重多元文化; 发展形象思维, 培养创新精神和实践能力; 提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力, 促进德智体美全面和谐发展。	1. 美育概念、基本类型、中国传统美学精神、人格美等美学理论相关知识及赏析。 2. 诗歌、小说、散文等文学作品的相关知识及赏析。 3. 建筑、书法、绘画等艺术作品的相关知识及赏析。 4. 音乐、舞蹈、影视、西方戏剧、中国戏曲艺术的相关知识及赏析。	1. 将思政融入全课程的教育理念, 将美育所蕴含的优秀传统文化教育元素融入课程, 引导学生了解遵循社会主义核心价值观, 以实现大学生精神成人并使其行动回归理性这一目标。 2. 以“教师主导、学生主体”为教学理念, 采取讲授法、案例教学法、多媒体教学法等多种教学方法与艺术赏析活动同步进行。采用线上与线下相结合的教学组织形式, 理论讲述与艺术鉴赏相结合, 校内学习与校外艺术实践相结合, 引导学生从各艺术门类的形式特点深度理解和鉴赏艺术作品。 3. 采用过程性考核与终结性考核相结合的考评方法, 即课程总成绩由平时学习过程, 平时作业及期末考试的实际情况, 综合艺术实践环节考核三部分形成。其中过程性考核占 50%, 终结性考核占 50%。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q14 Q16 K1 K2 A1 A2 A3
2	中华优秀传统文化类	1. 素质目标: 强化文化主体意识, 培养文化创新意识; 增强传承弘扬中华优秀传统文化的责任感和使命感。 2. 知识目标: 熟悉以戏曲、书法、篆刻、剪纸等中华优秀传统文化艺术的特点和内涵; 熟悉中国古代思想文化的重要典籍, 理解中华优秀传统文化的精髓; 理解中华优秀传统文化实现创造性转化、创新性发展的重要性和实施途径。 3. 能力目标: 提高对中华优秀传统文化的自主学习和探究能力; 具备辩证看待中华优秀传统文化当代价值的的能力; 具备正确把握中华	1. 导读中国古代思想文化代表典籍, 如“《论语》精读”“《资治通鉴》导读”等。 2. 了解国粹经典, 如“中国戏曲·昆曲”“中华传统文化之戏曲瑰宝”等。 3. 传统民间艺术, 如“中国民间艺术的奇妙之旅”“通榆年画”等。	1. 充分体现课程思政理念, 融入育人理念, 教学中要从传统文化知识拓展到传统文化的发展、保护与传承, 使学生领悟到中华优秀传统文化之美以及对发扬传承文化的使命感, 同时引导学生思考在传统文化在现代化进程中应该如何实现创新和转化。 2. 以学生为主体, 教师做引导, 通过在线自主学习、课堂知识传授、作品赏析、课堂讨论、小组作业等教学形式, 结合实地参观(博物馆、美术馆、艺术展览)、学生艺术展(节)、剪纸等创作大赛等活动, 引导学生感受中华优秀传统文化的魅力。 3. 采取过程性考核与期末终结	Q1 Q2 Q3 Q4 Q9 Q10 Q11 Q14 Q15 Q16 K1 K2 A1 A2 A3

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
		优秀传统文化与中国化马克思主义、社会主义核心价值观的关系的能力。		性考核相结合的考评方法，其中过程性考核占 60%，期末考核占 40%。	
3	双创教育类	1. 素质目标：培养正确的创业意识和创业目标；培养创新思维和创业素质。 2. 知识目标：了解创业基本问题；熟悉创业条件及流程；掌握坚实的通识性创业基础理论。 3. 能力目标：具备识别创业机会的基本能力；具备撰写商业计划书的基本能力；具备发掘创业资源的基本能力；提高社会责任感。	1. 创新思维，如“创新思维训练”“整合思维”等。 2. 创业理论，如“创新创业基础”“创业法学”等。 3. 创业实践，如“商业计划书制作与演示”“创业管理实战”等。	1. 课程要注重理论与实践相结合，加大实践教学比重，丰富实践教学内容，改进实践教学方法，激励学生创业实践，增强创业教育教学的开放性、互动性和实效性。 2. 课程以学生为主体，教师做引导，采取在线自主学习、课堂知识传授、课堂讨论、小组作业、课外实践等教学形式，结合商业计划书撰写比赛、创业点子比赛等活动，引导学生积极参与创业实践，从做中学。 3. 采取过程性考核与期末终结性考核相结合的考评方法，其中过程性考核占 60%，期末考核占 30%，实践考核占 10%。	Q1 Q2 Q3 Q4 Q6 Q7 Q8 K1 K2 A1 A2 A3 A4
4	党史\n新中国史\n改革开放史\n社会主义发展史	1. 素质目标：具备锐意进取、永不懈怠的精神状态；具备民族自尊心、自信心和自豪感。 2. 知识目标：了解“四史”教育的背景；熟悉中共党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史；掌握建立红色政权、中国特色社会主义、中华民族富起来强起来的意义；掌握中国特色社会主义对世界社会主义运动的重要贡献。 3. 能力目标：能够树立正确的国家观、历史观、民族观、文化观、宗教观。	1. 中共党史：突出“复兴”主题，把党的百年奋斗史和中华民族复兴史结合起来，阐释好“没有中国共产党，就没有新中国，就没有中华民族伟大复兴”的道理。 2. 新中国史：突出“发展”主题，重点讲好中华民族站起来、富起来、强起来的历史过程，讲好新中国成立以来取得的伟大成就。 3. 改革开放史：突出“创新”主题。让学生理解改革开放成功的秘诀。 4. 社会主义发展史：突出“信仰”主题，让学生理解社会主义必然战胜资本主义的历史必然性，更加坚定“四个自信”。	1. 采取理论教学与实践教学相结合教学模式。以思想政治教育为引领，促进学生的专业学习，培养德才兼备的人才。 2. 学生在“四史”中选择一门进行学习，理论课时主要由学生在超星学习通平台上完成相应学习任务，教师根据教学内容布置实践任务并指导学生完成。 3. 考核采用过程性考核与终结性考核相结合，重点考查学生理论联系实际，分析问题和解决问题的能力。课程的总成绩由平时考核和期末考试两部分组成，平时成绩占 50%，期末考试成绩占 50%。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A1 A2 A3
5	●CAD 绘图	1. 素质目标：具有 AutoCAD 绘图的基本素养，具有自主学习新知识、新技术、主动查阅资料，能力；具备良好	1. 初始环境的设置：图幅、标题栏、字体、图层的设置。 2. 二维图形的绘图、编辑命令的操作及基本技巧。	1. 课程思政：将立德树人贯穿课程教学全过程，深入挖掘课程思政元素，加强对学生工匠精神、爱岗敬业等方面的教育。	Q1 Q2 Q3 Q4

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
		的思想政治素质、安全文明生产习惯、正确的质量意识和较强的计划组织与团队协作能力。 2. 知识目标: 使用 CAD 软件绘制图形 3. 能力目标: 具有空间思维能力和表达设计思想能力; 具备计算机绘制图形的能力。	3. 尺寸标注及文字书写的方法。 4. 创建、编辑属性块。 5. 专业绘图技能。	2. 教学组织: 班级授课。 3. 教学方法: 采用“讲练”结合的形式, 基本命令都在上机操作过程中让学生得到进一步的理解和掌握。 4. 教学场地: 机房、多媒体教室。 5. 教学资源: 哈尔滨工程大学出版社出版《AutoCAD2020 实例教程》教材, 各类 CAD 视频教程 6. 教学评价: 过程性考核 50%+ 终结性考核 50%。	K1 K2 A1 A2 A3 A11
6	数据库管理与应用	1. 素质目标: 掌握元数据管理和数据库管理的关键技术和常见用户接口。 2. 知识目标: 能对简单的应用场景进行数据的分析和设计。 能同时运用图形界面工具和 Transact-SQL 命令行创建数据库、表、备份设备等数据库对象。 能对数据库对象进行常见的操作。 3. 能力目标: 能同时运用图形工具和 Transact-SQL 命令进行常见数据库对象的创建与管理。	1. 数据库管理技术的发现和分来以及关系数据库的特点。 2. 关系数据库 SQL Server 的特点和主要组件。 3. Transact-SQL 语言的特点和运行机制。 4. Transact-SQL 语言的基本语法以及常见的用法, 包括 DDL、DML、DCL。 5. 常见数据库对象的创建、管理与运用, 包括数据库、表、索引、存储过程、触发器等。	1. 课程思政: 选取思想道德、法制建设和职业发展的经典案例, 组织学生分析、讨论, 提升学生的人生观、世界观、价值观和职业精神。 2. 教学组织: 班级授课。 3. 教学方法: 项目教学法。 4. 教学场地: 机房、多媒体教室。 5. 教学资源: 航空工业出版社出版《SQL Server 2012 数据库管理教程》; 清华大学出版社出版《数据库设计与开发》。 6. 教学评价: 过程性考核 50%+ 终结性考核 50%。	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 K13 A1 A2 A3 A6
7	综合布线技术 B	1. 素质目标: 重视职业道德和职业意识培养, 培养爱岗敬业精神、团队协作意识和创新创业精神。 2. 知识目标: 熟悉综合布线系统相关的标准, 掌握综合布线工程的设计的相关理论、工程施工、管理、验收及线路测试等相关知识。 3. 能力目标: 能运用综合布线相关标准, 进行中小型布线项目的设计。能独立组织和管理综合布线工程, 包括布线工程投标, 预算, 工程施工与管理, 验收测试, 达	1. 认识综合布线。 2. 综合布线的必要性。 3. 综合布线的结构和组成。 4. 综合布线的特点。 5. 综合布线的基本流程和工作市场。 6. 综合布线工程材料的选型。	1. 课程思政: 教学始终强调“不偷工、不减料”意识, 课程教学突出工匠精神, 实训教学突出精益求精意识。 2. 教学组织: 班级授课。 3. 教学方法: 教师讲解、学生课程学习和项目实训相结合的方式。 4. 教学场地: 综合布线综合实训室。 5. 教学资源: 大连理工大学出版社出版《网络综合布线设计与实施(第三版)》教材, 各类综合布线实操视频。 6. 考核办法: 过程性考核 50%+	Q1 Q2 Q3 Q4 K10 A7

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
		到一个布线工程师、布线工程 工程监理岗位所需的能力要求。		终结性考核 50%。	
8	智能制造概论	1. 素质目标: 学生具备良好的自学能力, 能够团结协作、勇于创新。 2. 知识目标: 学生掌握智能制造工业软件、电子技术、制造技术和新一代信息技术。 3. 能力目标: 学生了解智能制造相关理念和关键技术, 具备智能制造应用相关基础知识。	1. 智能制造内涵特征、国内外发展状况、概念及意义。 2. 智能制造相关软件: ERP、MES、PLM 的学习。 3. 现代传感技术、嵌入式技术、制造物联网技术的学习。 4. 数控加工技术、工业机器人技术、人机工程技术、增材制造技术的学习。 5. 人工智能、工业大数据、移动互联网、云计算的学习。	1. 课程思政: 教学过程合理融入智能制造的科学技术故事, 拓展学生知识宽度、开阔学生眼界、提高学生科技文化素养及科技文化兴趣。 2. 教学组织: 班级授课。 3. 教学方法: 讲授法+项目教学法。 4. 教学场地: 机房和多媒体教室。 5. 教学资源: 华中科技大学出版社出版《智能制造技术概论》教材, 各类智能制造实例视频。 6. 教学评价: 过程性考核 20%+终结性考核 80%。	Q1 Q2 Q3 Q4 K4 A4
9	●智能制造文化	1. 素质目标: 增强专业学习兴趣, 培养职业行为习惯, 提升职业道德修养, 制定合理的职业规划, 形成正确的职业观念。 2. 知识目标: 了解工业文明发展史, 掌握智能制造业发展概况, 探究智能制造业未来发展趋势; 掌握中国工匠精神的历史发展和实质内涵; 熟知智能制造领域企业岗位能力标准, 掌握沟通协调、团队协作、语言表达技巧。 3. 能力目标: 具有开阔视野和创新意识, 具备分析问题、解决问题及职业规划的能力, 具有良好的职业道德、求真务实的职业品质和岗位环境适应能力。	1. 智能制造行业调研。 2. 智能制造企业岗位能力需求。 3. 工匠精神的历史发展和实质内涵。 4. 职业道德素质培养和实践。 5. 求职礼仪、客户沟通、写作演讲、团队建设等职场能力提升。	1. 课程思政: 深入挖掘课程思政教学内容, 传承智能制造行业工匠精神, 帮助学生树立正确的职业价值观, 通过中国古代科技文明和当前实施制造强国战略的学习, 激发学生民族自豪感, 提升对专业的认知度。 2. 课堂教学: 采用情景教学法、案例分析法等教学方法, 倡导合作探究的学习方式, 引导学生自主学习、小组学习, 发挥学习主动性和创造性。采用“校内课堂小组主题研讨+校外参观调研”的学习模式, 发展学生的沟通协调、团队协作、语言表达和职业规划能力, 为迎接未来社会的挑战, 实现终身发展奠定基础。 3. 评价及考核: 采用过程性考核与终结性考核相结合的考评方法, 其中该过程性考核占 50%, 终结性考核占 50%。	Q1 Q2 Q3 Q4 K4 A4
10	工业云平台	1. 素质目标: 工业云平台只是工业互联网的一个分支, 是连接工业和互联网的一	1. 信息采集和识别。 2. PaaS 层调配与应用。 3. 软件 app 调配与应用。	1. 课程思政: 教学过程中突出工匠精神, 强调安全意识, 熟悉工作流程, 以免因操作失误带	Q1 Q2 Q3

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
	用技术	个纽带。重视职业道德和职业意识的培养,培养爱岗爱业精神、团队协作意识和创新创业精神。 2. 知识目标:工业云平台应用技术涉及到的信息采集和识别、PaaS 层、软件 app 应用、IaaS 层是专业领域所需要学生们去掌握的。 3. 能力目标:让学生能通过工业云平台,可以监管贯穿整个工业生产的流程,实现工业领域全面互联,分析数据和资源流通,利用前端数字化互联网技术,形成工业智能化变革,使工业互联网具有新的业态和运行模式。	4. IaaS 层调配与应用。	来的经济损失和财产安全。 2. 教学方法:教师讲解+学生实验。 3. 教学资源:企业内部资料。 4. 评价与考核:过程性考核 50%+终结性考核 50%。	Q4 K4 K11 K12 A1 A2
11	工业 APP 应用开发	1. 素质目标:通过项目驱动模式教学,培养学生的 APP 编写能力,系统地培养学生独立分析和解决实际问题的能力。 2. 知识目标:掌握 APP 的开发与应用,掌握最新工业互联网以及云平台和工业 APP 相关理论知识。并能通过本课程的学习,将工业设备的数据通过云平台,在自己开发的工业 APP 上实现连接显示。 3. 能力目标:通过该课程的学习,学生能掌握 APP 设计与开发的基本知识,能熟练地利用 app inventor 开发满足工业生产需求的 APP 项目。	1. app inventor 开发环境搭建。 2. App Inventor 编程基础。 3. App Inventor 组件应用。 4. App Inventor 应用调试。 5. 典型工业 APP 项目制作。	1. 课程思政:教学过程中注重培养学生树立正确的社会主义核心价值观、良好的职业素质、精益求精的工匠精神。 2. 教学组织:班级授课。 3. 教学方法:项目教学法。 4. 教学场地:机房。 5. 教学资源:充分利用线上课程平台,引导学生完成自主学习,利用安卓手机系统对 APP 项目进行调试与验证。 6. 考核办法:过程性考核 50%+终结性考核 50%。	Q1 Q2 Q3 Q4 K5 K14 A4
12	工业机器人仿真应用	1. 素质目标:具备工业机器人自动化生产线仿真及工业机器人离线编程基本技能与素养;具有良好的职业道德素质;具有一定的团队合作精神和组织协调能力。 2. 知识目标:了解机器人仿	1. 认识、安装工业机器人仿真软件。 2. 构建基本仿真工业机器人工作站。 3. RobotStudio 中的建模功能。 4. 机器人离线轨迹编程。	21. 课程思政:训练职业规范,养成职业习惯。强调精益求精的工匠精神,培养高度的质量意识、安全意识、团队合作意识。 22. 教学组织:班级授课。 23. 教学方法:示范教学法+模	Q1 Q2 Q3 Q4 K5 K14 A4

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支持的培养规格
		真软件,了解机器人仿真软件的应用;掌握工业机器人仿真工作站的创建、设置、调试方法;掌握工业机器人离线编程方法。 3. 能力目标:能够根据实际需求创建工业机器人仿真系统;能够按照工艺要求对仿真系统运行过程进行程序编制与调试。	5. Smart 组件的应用。 6. 带导轨和变位机的机器人系统创建与应用	拟教学法。 24. 教学场地: 机房+实训室。 25. 教学资源: 工业机器人作为主教材, 网络教学平台资源为辅助, 各类实操视频。 26. 考核办法: 过程性考核 50%+终结性考核 50%。	

说明: 标●为专业群共享课程

七、教学进程总体安排

表 10 2023 级联网应用技术专业教学进程表

课程性质	课程类别	课程序号	课程编码	课程名称	课程类型	学分	课时数		年级/学期/课内周数/周学时						考核方式		备注		
							总课时	其中	一年级		二年级		三年级		考试	考查			
									理论学时	实践学时	1 20周	2 20周	3 20周	4 20周				5 20周	6 20周
必修课程	公共基础课	1	600001	军训	C	2	112	0	112	2周							√	实训	
		2	600002	军事理论教育	B	2	36	8	28	8							√	1周	
		3	600003	安全知识教育	B	1	16	4	12	4	(网络平台学习)							√	1周
		4	600004	专业认知教育	B	1	16	4	12	4	(专业认知与实践活动)							√	1周
		5	600005	思想道德与法治	B	3	48	36	12	4							√		12周
		6	600006	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	24	8		4						√		8周
		7	600018	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	36	12		6						√		8周
		8	600007	形势与政策	B	1	48	36	12			4	4	4				√	4周
		9	600008	心理健康教育与指导	A	2	32	32	0		2							√	16周
		10	600009-1 600009-2	实用英语(1)(2)	B	8	128	64	64	4	4						√		16周
		11	600010-1 600010-2	体育(1)(2)	B	6	108	18	90	2	2	体育活动(2学分)					√		18周
		12	600011-1 600011-2	职业生涯规划与就业指导(1)(2)	B	2	32	16	16	4			4					√	4周
		13	600012	创业基础与创新实践	B	2	32	8	24			4						√	8周
		14	600013	信息技术	B	3	48	24	24	4								√	12周
		15	600014	劳动教育	B	1	16	2	14	实践				2				√	1周
		16	600016	大学语文	B	2	32	16	16	2							√		16周
		17	600020	工程数学基础	B	2	32	16	16	2								√	16周
	小计						43	816	344	472									
	专业(技能)课	1	302001	C语言程序设计	B	4	64	32	32	4							√		16周
		2	302020	●电工技术	B	2	32	16	16	4								√	8周
		3	302002	网络操作系统	B	4	64	32	32	4								√	16周
		4	358102	●工业物联网应用技术	B	2	32	16	16		2							√	16周
		5	302003	电子技术	B	4	64	32	32		4							√	16周
		6	302004	★单片机技术与应用	B	4	64	32	32		4						√		16周
		7	302005	单片机技术项目实训	C	1	24	0	24		12							√	2周
		8	358103	●人工智能	B	2	32	16	16		2							√	16周
		9	302023	★C#程序设计	B	4	64	32	32			4						√	16周
		10	302024	PLC控制及应用	B	4	64	32	32			4						√	16周
		11	302028	PLC控制及应用项目实训	C	1	24	0	24			12						√	2周
		12	302009	★无线传感网络技术与应用	B	4	64	32	32			4						√	16周
		13	302010	无线传感网络技术项目实训	C	1	24	0	24			12						√	2周
		14	302011	传感器与检测技术	B	3	48	24	24				4					√	12周
		15	302025	工业数据采集技术与应用	B	3	48	24	24				4					√	12周
16		302026	工业互联网平台综合应用	B	4	64	32	32				12					√	16周	
17		302014	★物联网工程	B	4	64	32	32				4					√	16周	
18		302015	物联网工程项目实训	C	1	24	4	20				12					√	2周	
19		302027	★工业互联网网络运维	B	4	64	32	32				4					√	16周	
20		302017	岗前训练	C	6	120	0	120					12				√	12周	
21		600066	毕业设计	C	4	96	0	96						√	√		√		
22		600077	岗位实习(含劳育与双创教育实践5学分)	C	18	432	0	432						√	√		√	不少于6个月	
小计						84	1576	420	1156	10	12	13	16	18					
选修课程	公共选修	1	610001	艺术类课程(大学美育)	B	2	32	16	16								√	16周	
		2	610002	中华优秀传统文化类课程	B	2	32	16	16								√	16周	
		3	610003	双创教育类课程/职业素养类课程	B	2	32	16	16								√	16周	
		4	610005	党史/新中国史/改革开放史/社会主义发展史	B	2	32	16	16								√	16周	
	小计						6	96	48	48		2	2	2			2\3\4		
	专业选修	1	358104	●CAD绘图	B	2	32	16	16		2							√	16周
		2	302018	数据库管理与应用	B	2	32	16	16		2							√	16周
		3	302019	综合布线技术B	C	2	32	0	32			4						√	8周
4		358106	智能制造概论	B	2	32	16	16			2						√	16周	

5	358109	工业云平台应用技术	B	2	32	16	16				2				√	16 周
6	358105	●智能制造文化	B	2	32	16	16					2			√	16 周
7	358107	工业 APP 应用开发	B	2	32	16	16					4			√	8 周
8	302022	工业机器人仿真应用	B	3	48	24	24					4			√	12 周
专业选修课最少应修学分及学时				12	192	80	112		4	4	2	2				
小计/课时				18	288	128	160		6	6	4	2				
总计				145	2680	892	1788									

说明：

- 1.本专业的专业选修课应主要为群内其他专业的专业（技能）课；标★为本专业核心课程、标●为专业群共享课程；
- 2.每学期按 20 周安排教学任务，第 1 周为“素质教育活动周”，第 20 周为“课程考核与教学测评周”，均按实训周对待；
- 3.岗位实习共安排 24 周，每周按 18 课时计算，共计 432 课时。

八、实施保障

（一）教师团队基本要求

表 11 教学团队基本要求

项目	要 求
教师总数	专任教师的生师比不高于 25:1（不含公共课教师）
专兼职教师比	按 7:3 配备专、兼职教师，兼职教师应主要来自于行业企业
双师素质结构	教学团队双师素质要求达到 90%，获得职业技能证书的比例达到 80%以上，中青年专任教师近 3 年必须到企业任职 4 个月以上
骨干教师	骨干教师占教师总数的 25%以上，骨干教师要求能主讲 2 门及以上专业课程，其中至少 1 门为专业核心课程；至少带 1 名青年教师
专业（群）带头人	实行双带头人（专职兼职带头人各一人），专业带头人原则上应具有高级职称，熟悉行业企业的最新技术动态，把握专业发展方向，具备较强的专业水平和专业能力，能够带领教学团队完成专业建设、课程建设与教学改革等工作； 专业群带头人应在省内或行业内具有较大影响，原则上具备正高级职称并能够牵头取得 1 项以上省级标志性成果
年龄结构	老中青教师比为 2:4:4
科研要求	教学团队中的教师至少有一项校级以上的科研课题
教师储备要求	建立一个与教学团队人数相当的教师库
学历或职称	任课教师具备本科及以上学历；专任教师中具有硕士学位的教师比例达到 70%以上，专任教师职称要求中、高级达到 55%，其中高级职称教师不少于 30%
教学能力	具有较强的语言表达能力；具有较丰富的教育教学知识；具备专业课程的教学能力和实践教学指导能力，具有开拓创新的精神；能够立足行业企业岗位进行课程开发的能力；能从事、承担本专业核心课程及相关专业教学任务；能够将学生的思想道德教育融入到教学全程
专业经验	专任教师具有半年以上企业挂职；对行业企业的工作岗位都有较充分的了解；熟悉行业企业工作岗位流程和典型工作任务

（二）教学设施

主要包括专业教室、实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；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（基地）应达到的基本要求

校内实训室（基地）应达到的基本要求如表 12 所示。

表 12 物联网应用技术专业校内实训室（基地）应达到的基本要求

序号	实训室名称	主要设备	工位	主要实训项目	要求
1	电子实训室	PC 45 台；通用电子实验箱耗材包 45 套；万用表、示波器、毫伏表等工具包 45 套；投影仪、视频展示台各 1 部	45	仪器仪表的使用；元件的设计与测试；模拟和数字电路的设计与测试；数据选择器、触发器、计数器及其应用	生均仪器设备值 $\geq$ 4500 元；生均实训场地面积 $\geq$ 5.3M ²
2	电工实训室	24 套电工实训台	45	电工实训	
3	物联网技术实训室	PC 45 台、物联网实验箱和耗材包 45 套、GSM 移动通信原理实验箱；CDMA 移动通信原理实验箱；CC2530 单片机及配件 45 套、IC 卡(高频 Mifare 卡)45 块、RFID 读写器 45 个、各类传感器 45 套、投影仪 1 台	45	单片机应用开发、传感器、RFID、无线组网、物联网智能终端设备编程（嵌入式开发）	
4	工业物联网综合实训室	新大陆物联网实验箱 45 套、PC 45 台、投影仪 1 台	45	对各类工业传感器、射频识别(RFID)、二维码识读、ZigBee 自组传感网、数据通信等技术的综合应用能力、Android 物联网应用开发	
5	工业互联网网络运维实训室	工业互联网网络运维实训系统 8 套、PC 45 台、投影仪 1 台	45	工业互联网网络运维	
6	综合布线实训室	15 套布线设备	50	综合布线	

3.校外实训基地应达到的基本要求

校外实训基地应达到的基本要求如表 13 所示。

表 13 物联网应用技术专业校外实训基地应达到的基本要求

序号	实训基地名称	工作（实训）岗位	主要实训项目	要求
1	系统维护实训基地	系统支持工程师	工业物联网应用项目集成	每个专业至少建立 5 个及以上有一定规模、每年至少能接受 10 名以上学生岗位实习的校外实训基地；每个专业群有深度合作企业 5-8 家
2	质量检测实训基地	质检工程师	物联网产品检测	
3	嵌入式开发实训基地	嵌入式开发工程师	传感器硬件应用开发	
4	工业互联网工程技术实训基地	业互联网工程师	工业互联网工程	
5	Python 开发实训基地	Python 开发工程师	物联网应用端开发	

（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、图书及数字资源等。

1.教材

教材选用基本要求：专业课、专业选修课教材选用高职高专教材，优先选用职业教育国家规划教材和物联网相关专业出版社教材。不选用本科教材，鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

2.图书

图书配备有关基本要求：学校图书馆应有物联网应用技术、物联网项目设计等有关本专业的课程教材、培训教材等图书；应有物联网应用技术、物联网项目设计、单片机开发、程序开发设计、云计算、大数据等专业的图书；应有国内外计算机类的图书资料。

图书馆应订有物联网应用技术、软件技术、单片机开发与应用等多种相关专业的报纸、杂志和学术期刊。

3.数字资源

数字资源配备有关基本要求：

（1）网络课程：核心课程有可供学生自主学习的网络课程。网络课程应包括：课程标准（教学大纲）、授课计划、集中实训任务书、电子教案、多媒体课件、视频课程（微课或慕课）、题库、网上测试或试题库等。

（2）音像资料：图书馆应有相关专业的音像资料。

（3）电子期刊：学校应有中国知网学术期刊、国开图书馆数字资源、北京超星电子图书等电子期刊。

（四）教学方法

教学方法

物联网应用技术专业涉及职业面较为宽泛，教学方法也相应灵活多样，除讲授法外，主要方法有：

1. 示范教学法。以教师的示范性操作为主，主要适合实训类课程教学。
2. 模拟教学法。通过模拟工作流程实现教学，主要适合理实一体化的课程教学。
3. 项目教学法。通过企业真实工作项目实现教学，主要适合集中实训课程教学。
4. 案例教学法。通过实践案例解析实现教学，主要适合理实一体化的课程教学。
5. 岗位教学法。通过实际岗位体验实现教学，主要适于岗位实习、双创教育类等课程，以及服务岗位技能训练。

（五）教学评价

教学评价对象包括对教师教学、学生学习。

1.教师教学的评价

通过学校质量监控与评价中心、二级学院、教研室、同行教师、学生建立起对教师教学多元评价机制。评价的结果及时反馈并纳入年终考核指标体系。

2.学生学习的评价

（1）评价的目的：从注重甄别转变为注重激励、诊断与反馈。

（2）评价模式：终结性评价与过程性评价相结合；个体评价与团体评价相结合；理论学习评价与实践技能评价相结合；素质评价-知识评价-能力（技能）评价并重。

（3）评价方式：根据课程的不同采取仿真模拟、设备实操、理论测试、产品制作、作品评价、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定（以证代考）等评价、评定方式。

（4）评价内容：应兼顾认知、技能、情感等方面，进行整体性、过程性和情境性评价。

（5）评价主体：实行多主体评价，如：学生平时成绩可与辅导员共同评价、校外实习成绩可由校外指导老师与校内指导老师共同给出。

(6) 评价标准的告示与结果反馈：每门课程的考核方式与标准，教师必须在开课初期予以明示。评价结果要做到公开、公正并及时反馈，以利改善学生的学习，有效促进学生发展。学院和系部对评价结果进行阶段性地整理，得到比较系统的信息，系统地总结得失，系统地制订调整方案。

(六) 质量管理

建立健全学校及各二级学院两级质量保障体系。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质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

1. 本专业应修满 145 学分方可毕业。其中必修课 127 学分，专业选修课 12 学分，公共选修课 6 学分；学生注册后所修课程与学分 5 年内有效。

2. 鼓励获取该专业要求的职业技能鉴定资格证书（详情见表 2）或其它类别职业技能鉴定资格证书。

十、附录

附件：1. 湖南网络工程职业学院 2023 级专业人才培养方案编制说明

附件：2. 湖南网络工程职业学院 2023 级专业人才培养方案论证书

附件：3. 湖南网络工程职业学院专业人才培养方案调整申报表

附件：1.

湖南网络工程职业学院 2023 级专业人才培养方案编制说明

本专业人才培养方案适于三年全日制高职专业，由智能制造学院 物联网应用技术 专业教研室制定，并经专业建设指导委员会论证、学院批准在 物联网应用技术 专业实施。

主要编制人：

姓名	职称	二级学院或单位名称
湛剑佳	副教授	智能制造学院
田 野	讲 师	智能制造学院
陈 嘉	讲 师	智能制造学院
杨功银	工程师	智能制造学院
柴世杰	工程师	智能制造学院
周 虹	副院长/副教授	智能制造学院

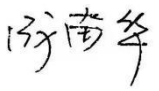
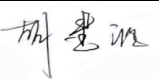
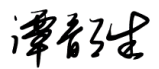
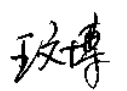
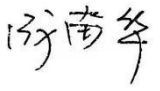
审 定：

姓名	职务/职称	二级学院或单位名称
许孔联	院长/教授	智能制造学院
罗 军	全国劳动模范/高级技师	江麓集团
张炼坤	高级工程师	株洲南车电机股份有限公司
王中军	处长/教授	教务处
刘应君	院长/教授	马克思主义学院
王 进	教研室主任/讲师	智能制造学院
舒大松	教 授	湖南开放大学

注：如企业方人员参与编制或审定请在各二级学院名称栏或单位名称栏填写企业名称；此表与人才培养方案一并装订。

附件：2.

湖南网络工程职业学院 2023 级专业人才培养方案论证书

论证专家（专业建设指导委员会成员）				
序号	姓名	职称/职务	工作单位	签名
1	成奋华	教授/教务处长	湖南科技职业学院	
2	胡建波	副教授/教务处长	湖南国防工业职业技术学院	
3	谭昭生	副教授/副处长	湖南工业职业技术学院	
4	刘隆浩	毕业学生	湖南新光智能科技股份有限公司	
5	曾俊杰	学生	21 级物联网应用技术 1 班	
6	王文博	教育行业主管	深信服股份有限公司	
7	黄权	高级工程师/总经理	成都无线龙通讯科技有限公司长沙分公司	
论证意见				
该人才培养方案定位清晰，制定符合《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》的要求。该专业人才培养方案、培养目标与规格准确，就业面向职业岗位描述清晰，素质、知识、能力目标描述科学、具体，将专业精神、工匠精神融入人才培养全过程。课程设置与课程衔接合理，体现了专业群共建共享原则，教学进程安排合理，培养方案总体上具有科学性、规范性和可实施性。  专家论证组组长签字： 2023 年 9 月 20 日				

注：各二级学院组织专业建设指导委员会评审，由论证专家签署意见；此表扫描后与人才培养方案一并装订。

附件：3.

湖南网络工程职业学院专业人才培养方案调整申报表

专业名称		所在学院	
调整原因与具体方案	专业带头人： 日期：		
二级学院意见	负责人： 日期：		
教务处意见	负责人： 日期：		
院领导意见	院领导： 日期：		

说明：人才培养方案确需调整和变更时，应由各专业提出调整意见和变更方案，填报此表，由二级学院院长签字，报教务处审核，经主管校领导批准后执行。