

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
所属专业群	机械制造及自动化专业群
专业负责人	高见芳
适用年级	2023 级
制（修）订时间	2023 年 6 月

湖南科技职业学院教务处 编制

2023 年 2 月

应用电子技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

应用电子技术（510103）。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

标准学制：3 年。

最长修业年限：6 年。

四、职业面向

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)	职业类型证书举例
电子与信息 大类 (51)	电子信息类 (5101)	计算机、通信 和其它电子设备 制造业 (39)	电子设备装配调试 人员 (6-25-04)； 电子工程技术人员 (2-02-09)； 智能硬件装调员 (6-25-04-05)	智能硬件装调； 电子产品辅助设计； 电子产品生产工艺管理； 电子产品检测与质量管理； 电子产品售后服务； 电子产品应用技术服务	物联网单片机应用 与开发职业技能等 级证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和电工与电子技术、电子产品软硬件、生产工艺与质量管理等知识，具备电路制图、PCB 制作、电子线路安装与调试、嵌入式等智能电子产品软硬件设计与应用等能力，具有工匠精神和信息素养，面向计算机、通信和其它电子设备制造业等行业的电子设备装配调试人员、电子工程技术人员和智能硬件装调员等职业群，能够从事电子产品辅助设计、智能硬件装调、电子产品生产工艺管理、电子产品检测与质量管理、电子产品售后服务、电子产品应用技术服务等工作，毕业 3~5 年能够胜任电子工程师和工业互联网运维工程师等职业岗位的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

(1) 坚决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、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、尊重生命、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、创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理意识、职业生涯规划意识，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、卫生及行为习惯。

(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) 具有正确的劳动观念、积极的劳动精神、良好的劳动习惯和品质。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识、中华优秀传统文化知识及通用劳动知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

(3) 掌握电子电路基础知识。

(4) 掌握电子电路检测与维修知识。

(5) 掌握传感器采集处理技术知识。

(6) 掌握电子电路制图和制板知识。

(7) 掌握 51 单片机应用系统开发与设计知识。

(8) 掌握 STM32 嵌入式应用系统开发与设计知识。

(9) 掌握可编程逻辑器件开发与设计知识。

(10) 掌握物联网应用技术实施与运维知识。

(11) 掌握工业互联网实施与运维知识。

3. 能力

(1) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(2) 具有必备的劳动能力。

(3) 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力。

(4) 具有终身学习和可持续发展的能力。

(5) 具有正确识别、遴选、应用电子元器件的能力。

(6) 具有智能电子产品组装和维护能力。

(7) 具有智能电子产品检测与维修能力。

(8) 具有智能电子产品的生产管理能力。

(9) 具有智能电子产品开发设计能力。

(10) 具有物联网项目实施与运维的能力。

(11) 具有阅读英文专业资料的能力。

(12) 具有工业互联网项目实施与运维的能力。

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
智能硬件装调	智能硬件的安装	(1) 能正确选择电子元器件； (2) 能正确识读电路图； (3) 能正确安装智能硬件。	电子技能实训 电子产品制图与制板 单片机技术与应用 智能传感与检测技术 电子产品生产与检测 嵌入式技术及应用 单片机技术实训 C 语言程序设计
	智能硬件的调试	(1) 能熟练使用综合开发平台； (2) 能熟练进行程序编写、编译； (3) 能熟练进行程序调试； (4) 能熟练进行智能硬件的综合调试。	
电子产品辅助设计	绘制电路图和 PCB	(1) 能识别各种元器件图形符号； (2) 能识别各种元器件封装； (3) 能熟练使用 Protel DXP 软件画电路图及 PCB 板。	电子产品制图与制板 电子产品设计与制作实训 模拟电子技术 数字电子技术 单片机技术与应用 单片机技术实训
	制作 PCB 板并对其进行测试	(1) 熟悉印制电路板的工艺流程； (2) 熟悉印制电路板的测试。	
	使用 PCB 制板设备	(1) 能正确操作印制板生产设备； (2) 能正确制作印制板。	
电子产品生产工艺管理	编制和修改电子产品生产工艺文件	(1) 能编制电子产品工艺文件； (2) 能指导相关人员的工艺操作； (3) 能发现生产过程中出现的工艺问题。	电子技能实训 电子产品设计与制作实训 电子产品制图与制板 岗位实习
	电子产品生产设备操作和维护	(1) 会操作 SMT 设备进行回流焊接； (2) 会 SMT 工艺方法和工艺控制； (3) 了解波峰焊技术及无铅技术； (4) 注重质量意识。	
电子产品检测与质量管理	电子产品生产、测试设备使用	(1) 正确认识生产设备； (2) 熟悉电子产品生产工艺流程； (3) 能正确使用的仪器仪表。	模拟电子技术 数字电子技术 电子产品生产与检测 智能硬件的安装与调试 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	(1) 正确选用电子元器件； (2) 能识别整机安装图； (3) 能正确检查电路板； (4) 能检测功能单元电路； (5) 能对整机电路测试； (6) 能检测和安装特殊元器件； (7) 能检修整机出现的工艺问题； (8) 能正确使用常用的仪器仪表。	
	电子产品返修计划和申请	(1) 能正确制定电子产品返修计划； (2) 能正确制定电子产品返修申请。	
电子产品售后服务	售后技术服务、维修及营销	(1) 电子产品安装调试能力； (2) 分析问题解决问题的能力； (3) 电子产品调试能力； (4) 电子线路安装调试能力； (5) 软件调试能力； (6) 营销能力。	电工基础 模拟电子技术、 单片机技术与应用 电子产品生产与检测 智能传感与检测技术 嵌入式技术及应用
电子产品应用技术服务	技术服务	(1) 电子产品安装调试能力； (2) 分析问题解决问题的能力。 (3) 电子产品调试能力； (4) 电子线路安装调试能力； (5) 软件调试能力。	电工基础 模拟电子技术、 单片机技术与应用 电子产品生产与检测 智能传感与检测技术 嵌入式技术及应用

(二) 课程设置

1. 课程设置体系图

通过岗位职业能力需求分析，根据课程体系设计思路，确定本专业的课程体系。本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。其中，公共基础课程包括公共基础必修课程、公共基础限选课程、公共基础任选课程，专业课程包括专业必修课程、专业限选课程、专业任选课程。

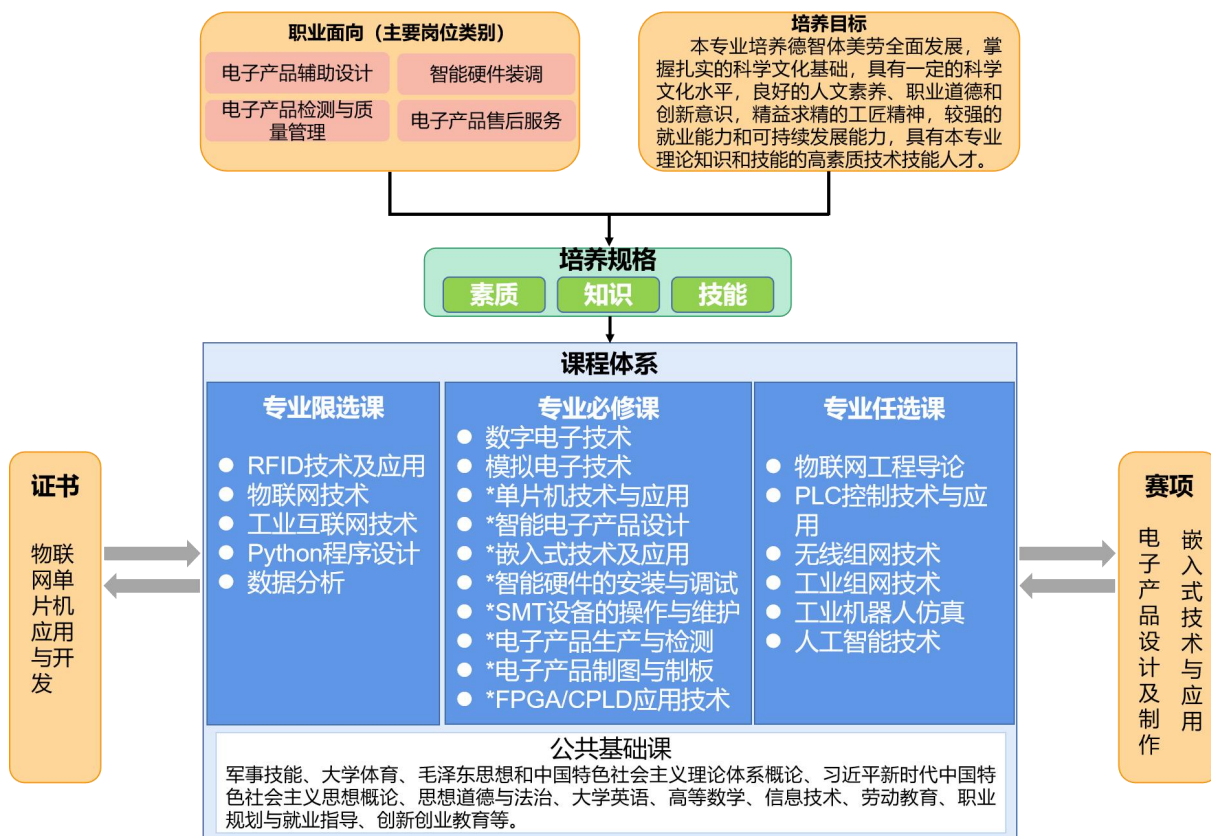


图 1 岗课证对应图

2. 课程设置表

表 3 课程设置表

序号	课程类别	课程性质	主要课程
1	公共基础必修课程	必修	军事技能、大学体育、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、思想道德与法治、形势与政策、大学英语、高等数学、信息技术、中国传统文化、实用语文、心理卫生与健康、劳动教育、职业规划与就业指导、创新创业教育
2	公共基础限选课程	限选	生命安全与救援、突发事件及自救互救、军事理论、党史国史、国家安全教育
3	公共基础任选课程	任选	公共艺术（3 选 1：音乐、美术、书法），美育任选课程（6 选 1：音乐鉴赏、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、艺术导论），人文素养任选课程（19 选 1：文物精品与中华文明、古典诗词鉴赏、中国当代小说选读、中华诗词之美、生命科学与人类文明、先秦君子风范、文化地理、中国的社会与文化、先秦诸子、如何高效学习、《诗经》导读、中国古代礼仪文明、中国现代文学名家名作、《论语》导读、批判与创意思考、辩论修养、人工智能、有效沟通技巧、大学生防艾健康教育）
4	专业必修课程	必修	电工基础、模拟电子技术、数字电子技术、C 语言程序设计、SMT 设备的操作与维护、智能硬件的安装与调试实训、智能传感与检测技术、电子产品设计与制作实训、电子产品生产与检测、电子产品制图与制板，单片机技术与应用、单片机技术实训、智能电子产品设计、嵌入式技术

			及应用、FPGA/CPLD 应用技术、智能硬件安装与调试、电子技能实训、专业综合实训、岗位实习、毕业设计
5	专业限选课程	限选	RFID 技术及应用、物联网技术、工业互联网技术、Python 程序设计、数据分析
6	专业任选课程	任选	物联网工程导论、PLC 控制技术与应用、无线组网技术、工业组网技术、工业机器人仿真编程、人工智能技术

(三) 课程描述

主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

(1) 公共基础必修课程

表 4 公共基础必修课程描述

序号	课程名称	课程描述	
1	军事技能	教学目标	1. 素质目标：具有国防意识；具有组织观念和纪律意识；具有吃苦耐劳精神；具有团队合作精神。 2. 知识目标：了解中国人民解放军三大条令的主要内容；掌握军事队列训练动作要领；掌握寝室内务整理规范。 3. 能力目标：拥有基本的军事技能；能够规范完成单兵队列动作；能够规范整理寝室内务。
		教学内容	1. 《中国人民解放军内务条令》主要内容；2. 《中国人民解放军纪律条令》主要内容；3. 《中国人民解放军队列条令》主要内容；4. 军事队列训练动作要领；5. 寝室内务整理规范。
		教学要求	立德树人贯穿始终，要求严格训练、科学训练、按纲施训、依法治训。 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	大学体育	教学目标	1. 素质目标：具有“健康第一”和“终生体育”的意识；具有良好的运动习惯和积极乐观的生活态度；具有奋发向上、顽强拼搏的精神；具有健康的心理素质。 2. 知识目标：了解常见运动项目的种类、起源与发展；了解开设项目的比赛规则；熟悉测试和评价健康状况的方法；掌握健康营养食品的选择原则；掌握良好的生活行为习惯及健康的生活方式；了解科学运动的理念；掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识和方法；掌握必要的体育技能；熟悉相关职业病的预防知识。 3. 能力目标：结合自身特点，熟练掌握两项以上运动的健身基本方法和技能；能够科学地指导自己的日常体育锻炼并提高运动能力；具有预防和处理常见运动损伤的能力；具有一定的体育欣赏能力，能够运用所学知识较好地解读一场比赛。
		教学内容	1. 体育理论：体育锻炼方法、体育卫生与保健、体育鉴赏、裁判法和田径、球类以及趣味运动等竞赛组织工作。 2. 体育技能：篮球、排球、足球、田径、体操、健美健身操、乒乓球、羽毛球、武术和跆拳道等项目。 3. 体育锻炼：阳光跑、学生体质健康达标测试（立定跳远、引体向上（男）、仰卧起坐（女）、1000 米（男）、800 米（女）、50 米等）。
		教学要求	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、示范法、分组练习、分层学习、分组对抗等教学方法进行教学实践。 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：学习过程考核占 40%，身体素质考核占 20%，期末考试占 40%。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	教学目标	1. 素质目标：理解中国特色社会主义进入新时代的科学内涵和基本特征，增强全面贯彻党的基本理论、基本路线和基本方略的自觉性和主动性，进一步坚定建设富强民主和谐美丽的社会主义现代化强国的决心，引导学生在实现中国梦的实践中放飞青春梦想。 2. 知识目标：熟悉习近平新时代中国特色社会主义思想的深刻内涵，自觉做习近平新时代中国特色社会主义思想的坚定信仰者和忠实实践者，高举旗帜，忠于职守，踔厉奋发，担当作为。 3. 能力目标：指导学生系统学习这一思想的基本内容、理论体系、时代价值与历史意义，更好把握中国特色社会主义的理论精髓与实践要义，自觉投身到建设新时代中国特色社会主义的伟大历史进程中去。
		教学内容	1. “十个明确”；2. “十四个坚持”。

序号	课程名称	课程描述	
		教学要求	本课程直面当代大学生投身伟大时代的成长需求、认识和把握现实问题与发展规律的问题需求、不断追求政治进步的理论需求，力求提供对党和国家长期坚持的指导思想的系统解读。在内容上，不断提升课程教学的系统性，逐渐使课程内容更加成熟更加完善；在师资上，建立一支相对稳定的教学队伍，不断吸纳中青年骨干教师参与教学；在方法上，通过“坚持集中研讨提问题、集中培训提素质、集体备课提质量”，不断提高备课水平与授课质量，增强教学内容的针对性与有效性。成绩考核评定办法：研究性学习模块（占 10%）、线上学习模块（占 10%）、课堂表现模块（占 30%）、期末考试模块（占 50%）。
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	教学目标	1. 素质目标：培养对中国特色社会主义的道路、理论、制度、文化自信，增强家国情怀和担当精神。 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，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：能够运用马克思主义中国化理论成果认识问题、分析问题和解决问题。
		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。
		教学要求	利用超星学习通平台上的在线课程，采用线上线下混合式教学，并努力打造校内、校外实践教学基地，开展有针对性地实践教学。讲授中做到理论阐述准确，内容详实得当。教师应针对不同专业学生和授课内容及时调整教学方法，不断总结经验，力争提升自我。考查考核综合成绩评定办法如下：研究性学习模块（占 10%）、线上学习模块（占 10%）、课堂表现模块（占 30%）、期末考试模块（占 50%）。
5	思想道德与法治	教学目标	1. 素质目标：树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观，具有优秀的思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。 2. 知识目标：开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养。 3. 能力目标：具有人生规划能力、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。
		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和革命道德，培育职业道德、家庭美德、社会公德、个人品德。 4. 法治教育：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，是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。 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：实践活动模块（占 30%），线上考核模块（占 40%），期末考试模块（占 30%）。
6	形势与政策	教学目标	1. 素质目标：感知国情民意，具有认识时政热点的理性思维、政治素养以及责任担当意识，树立“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，增强为实现中华民族伟大复兴而努力的使命感。 2. 知识目标：了解我国经济社会发展、党建工作、港澳台工作、国际形势与政策等时事热点问题背景、原因、本质；掌握认识形势与政策问题的基本理论、基础知识、分析方法，深化认识不断发展的党情国情世情和动态前沿。 3. 能力目标：能够运用马克思主义的立场、观点和方法把握时代脉搏，分析判断形势，具有正确分析形势和理解政策的能力；能够理论联系实际，具有科学解决新问题的综合能力；能够自觉抵制各种不良思潮和言论的影响，与党和政府保持高度一致。
		教学内容	1. 加强党的建设和全面从严治党形势与政策；2. 我国经济社会发展形势与政策；3. 港澳台工作形势与政策；4. 国际形势与政策。
		教学要求	课程应根据教育部社政司和湖南省教育厅下发的每学期《高校“形势与政策”教育教学要点》，主要围绕党和国家推出的重大战略决策和当前国际、国内形势的热点、焦点问题，并结合我校实际教学情况和学生的实际来组织实施。 教学模式：线上线下混合式教学模式。 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“自主探究法”；培养形势与政策调研和社会实践能力的“项

序号	课程名称	课程描述	
			目教学法”；培养辩证分析能力的“分组讨论法”和“案例教学法。” 课程考核评价：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，课堂学习过程考核成绩（30%）+实践项目考核成绩（40%）+期末考试成绩（30%）。
7	大学英语	教学目标	1. 素质目标：具有跨文化交际和职业岗位意识；具有良好的多元文化交流素养和可持续学习素养；具有良好的学习习惯和逻辑思维。 2. 知识目标：了解世界多元文化的差异性，拓宽国际视野；熟悉跨文化交际知识与交际策略；掌握日常生活和职场交际中的英文核心词汇、句型和语法结构。 3. 能力目标：具有英文日常交流和简单业务交流沟通会话的能力；具有阅读并理解社会、经济、文化等英文资料的能力；具有一定的英文资料翻译和职场应用文写作能力；具有职场环境下用英语处理业务的能力。
		教学内容	根据《高等职业教育专科英语课程标准》，教学主题围绕职业与个人、职业与社会和职业与环境等 3 个方面。课程贯彻“职场驱动，听说领先”的理念，涵盖英语听说、阅读、语法和写作等 4 大板块。内容包括工作、学习、生活、求职等方面，分别为问候介绍、校园生活、网络生活、职场文化、组织活动、参观接待、办公交际、客户管理、求职面试、职业选择等。
		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、高素养、有国际化意识，能够满足行业发展要求的技能型人才。 教学中设计形式多样的教学活动，激发学生的学习兴趣，充分利用网络学习平台进行线上+线下混合式教学，采用任务驱动法、项目导向法、情景教学法和翻转课堂教学法相结合的教学方法，培养学生在职场环境下运用英语的基本技能。融入课程思政，将立德树人的理念贯穿于教学中，培育和践行社会主义核心价值观。 为了更全面考核学生的学习情况，课程考核包括平时考核、过程性考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法：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%。
8	高等数学	教学目标	1. 素质目标：具有善于思考、勇于创新的思维；具有谦虚严谨、诚实守信、坚持不懈的职业道德与素养；具有数理思维。 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：具有与人沟通合作的能力；具有科学理论的理解能力；具有数字应用和信息处理的能力；具有利用所学知识量化解决相关专业问题的能力。
		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	教学方法：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案例、教学情境。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。 课程考核评价：学习过程考核成绩(30%)+课程作品考核成绩(20%)+期末考试成绩(50%)。
9	信息技术	教学目标	1. 素质目标：具有自主探索学习意识；具有团队合作精神；具有信息安全意识和网络道德素养；具有互联网思维。 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。
		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：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	中国传统文化	教学目标	1. 素质目标：具有自主学习中国传统文化的意识；具有热爱祖国、孝敬父母、尊师爱友、礼貌待人等素养；具有勤于思考、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

序号	课程名称	课程描述	
			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。
		教学内容	1. 中国传统文化绪论；2. 中国古代哲学；3. 中国传统宗教；4. 中国古代文学；5. 中国传统艺术；6. 中国传统戏曲；7. 中国传统教育与科举；8. 中国传统科技；9. 中国传统节日；10. 中国传统民俗与礼仪；11. 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。 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：学习过程考核占 30%，作业考核 20%，期末考试占 50%。
11	实用语文	教学目标	1. 素质目标：具有团队合作意识；具有爱岗敬业、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；具有勤于思考、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。
		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。 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：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考试占 50%。
12	心理卫生与健康	教学目标	1. 素质目标：具有健康的心理素质；具有良好的生活习惯；具有正确的人生观、价值观和世界观。 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，学会调节负面情绪，学会面对人生的各种挫折与困难，增强心理承受能力。
		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	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。 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：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考试占 50%。
13	劳动教育	教学目标	1. 素质目标：具有正确的劳动观；具有尊重劳动、尊重劳动者、尊重劳动成果的意识；大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神。 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。
		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。

序号	课程名称	课程描述	
		教学要求	本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：课程理论考核占 20%，课外实际或实习实训劳动占 80%。
14	职业规划与就业指导	教学目标	1. 素质目标：具有职业生涯发展的自主意识；具有正确的职业态度和就业观念；具有良好的职业素养；具有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，具有求职就业竞争能力。
		教学内容	包括“觉知与承诺”、“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	1. 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。 2. 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。 3. 考核评价：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：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考试占 50%。
15	创新创业教育	教学目标	1. 素质目标：具有创新创业意识；具有创业风险防范意识；具有团队合作精神。 2. 知识目标：了解创业者通常应具有的能力和素质，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：具有团队合作能力、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。
		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	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：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：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考查占 50%。

(2) 公共基础限选课程

表 5 公共基础限选课程描述

序号	课程名称	课程描述	
1	生命安全与救援	教学目标	1. 素质目标：具有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。
		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：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
2	突发事件及自救互救	教学目标	1. 素质目标：具有应急应对自然灾害、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。
		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	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

序号	课程名称	课程描述	
		要求	活自主地参与学习。 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
3	军事理论	教学目标	1. 素质目标：具有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。
		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：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
4	党史国史	教学目标	1. 素质目标：具有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。
		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党；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：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
5	国家安全教育	教学目标	1. 素质目标：树立国家利益至上的观念，具有自觉维护国家安全的意识。 2. 知识目标：掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，掌握国家安全知识。 3. 能力目标：能够深入理解和准确把握总体国家安全观，具有维护国家安全的能力。
		教学内容	1. 国家安全总论：国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规。 2. 国家安全重点领域：国家政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全等重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。
		教学要求	围绕总体国家安全观和国家安全各领域，确定综合性或特定领域的主题。通过组织讲座、参观、调研、体验式实践活动等方式，进行案例分析、实地考察、访谈探究、行动反思，积极引导学生自主参与、体验感悟。充分利用学校各类社团、报刊媒体、广播站、宣传栏等平台，实现国家安全知识传播常态化。 具体考核成绩评定办法：平时成绩占 60%，课程考试占 40%。

(3) 公共基础任选课程

表 6 公共基础任选课程描述

序号	课程名称	课程描述	
1	公共艺术	教学目标	1. 素质目标：具有正确的审美观念、高尚的道德情操、深厚的民族情感；具有文化传承意识，坚定文化自信；具有正确的价值观、文化观。 2. 知识目标：掌握声乐、器乐基础知识及基本技能；掌握美术基础知识及基本技能；掌握书法基础知识及基本技能。 3. 能力目标：具有一定的音乐、美术、书法鉴赏能力。
		教学内容	(3 选 1) 1. 音乐；2. 美术；3. 书法。
		教学要求	本课程坚持立德树人，充分发挥艺术课程特色优势，以美育人、以情动人、以文化人，引领学生树立正确的审美观念，陶冶高尚的道德情操，培养深厚的民族情感，激发想象力和创新意识，培养艺术课程核心素养，提高学生审美能力和人文素养，促进学生的全面发展和健康成长。 教师可以充分利用现代信息技术手段、依托超星在线教学平台，实施线上线下混合式教学模式，以活动为载体，采用案例教学、情境模拟、自主探究、合作学习、展示交流等形式，创设艺术学习氛围，尊重学生艺术见解和创意表达，鼓励学生结合艺术学习主动参与校内

序号	课程名称	课程描述	
			外丰富多彩的艺术实践活动，创新实践体验，提高艺术核心素养。 本课程实施教师评价、学生评价相结合，采用“过程考核+终结考核”方式，其中过程考核占 60%，终结考核占 40%。
2	美育 任选课程	教学目标	1. 素质目标：具有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。
		教学内容	(6 选 1) 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：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
3	人文素养 任选课程	教学目标	1. 素质目标：具有个人认知与文化修养。 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、国学经典与文化遗产等方面知识。 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。
		教学内容	(19 选 1) 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；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；19. 大学生防艾健康教育。
		教学要求	本课程是纯在线网络课程。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：视频学习占 40%，章节测试占 30%，课程考试占 30%。

2. 专业课程

(1) 专业必修课程

表 7 专业必修课程描述

序号	课程名称	课程描述	
1	电工基础	教学目标	1. 素质目标：具有自主学习意识；具有严谨的作风；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；掌握基本电路定理、电路结构及原理；掌握 R、L、C 电路的结构及工作原理；掌握振荡电路的结构及工作原理；了解正弦稳态电路的结构及工作原理。 3. 能力目标：具有电工基础、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。
		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. 电工基础方法；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	通过本课程的学习使学生获得电工基础的基本理论，具有电路图的识图和绘图以及功能仿真的能力；具有对电路进行分析、计算的能力。 采用线上+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。 本课程考核采用平时成绩（50%）与期末考试成绩（50%）合并计算的形式，计分采用百分制。考试时间 100 分钟，考试重点是电工基础基础理论和电路设计所必须的实用知识。 (1) 本课程期末考试的分数按照 50% 计入本课程考核总评，平时成绩按照 50% 计入本课程考核总评，满分为 100 分，60 分以下为不及格。 (2) 平时成绩分为：考勤占 30%，作业占 40%，实验占 30%。
2	模拟电子技术	教学目标	1. 素质目标：具有自主学习意识；具有严谨的作风；具有团队协作精神。 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；能够识别集成运算放大电路及其应用；能够正确分析设计反馈放大电路；能够正确分析设计直流稳压电路；能够正确分析

序号	课程名称	课程描述	
			设计功率放大电路。 3. 能力目标：具有二极管、三极管的识别能力；具有放大电路的分析计算能力；具有反馈电路的分析判断能力；具有识别集成电路能力；具有应用集成电路的能力；具有功率放大电路的分析能力。
		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	通过本课程的学习使学生获得模拟电子电路的基本理论，具有识别与选用电子元器件的能力；具有电子电路图识图、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；具有对模拟电子电路进行分析、计算的能力；具有对常用电子电路进行设计、调试、检测、维护的能力。 采用项目引导、任务驱动，讲练结合、案例分析、仿真教学等教学模式，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。 本课程考核采用平时成绩（50%）与期末考试成绩（50%）合并计算的形式，计分采用百分制。考试时间 100 分钟，考试重点是电子电工基础和设计所必须的实用知识。（1）本课程期末考试的卷面分数按照 50%计入本课程考核总评，平时成绩按照 50%计入本课程考核总评，满分为 100 分，60 分以下为不及格。（2）平时成绩分为：考勤占 30%，作业占 40%，实验占 30%。
3	数字电子技术	教学目标	1. 素质目标：具有团队合作精神；具有集体意识和社会责任心；具有认真、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工基础与设计能力；具有进行时序逻辑电工基础与设计能力。
		教学内容	1. 基本逻辑门电路模块；2. 逻辑函数的化简；3. 组合逻辑电工基础与设计；4. 时序逻辑电工基础与设计；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	通过本课程的学习，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。 本课程考核采用平时成绩（60%）与期末考试成绩（40%）合并计算的形式，计分采用百分制，考试时间 100 分钟。（1）本课程期末考试的卷面分数按照 40%计入本课程考核总评，平时成绩按照 60%计入本课程考核总评，满分为 100 分，60 分以下为不及格。（2）平时成绩分为：考勤占 30%，作业占 40%，实验占 30%。
4	C 语言程序设计	教学目标	1. 素质目标：具有自主学习意识；具有严谨的作风；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：具有 C 语言编程能力；具有 C 语言程序编译能力；具有 C 语言程序调试能力。
		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	通过本课程的教学，使学习者能熟练应用 C 语言进行程序设计、编程，具有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，具有初步的高级语言程序设计能力，具有灵活运用数组，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。

序号	课程名称	课程描述	
			本课程期末考试的卷面分数按照 50% 计入本课程考核总评, 平时成绩按照 50% 计入本课程考核总评, 满分为 100 分, 60 分以下为不及格。平时成绩分为: 考勤占 30%, 作业占 40%, 实验占 30%。
5	电子技能实训	教学目标	1. 素质目标: 具有团队合作精神; 具有精益求精的精神; 具有质量意识、安全意识、节约意识。 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内容。 3. 能力目标: 具有识别元器件的技能; 具有焊接技能; 具有万用表使用技能。
		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、测量常用电子元器件, 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。 考核办法是过程考核和答辩两部分组成。过程占 80%, 答辩占 20%。
6	电子产品生产与检测	教学目标	1. 素质目标: 具有职业道德和敬业精神; 具有团队合作精神; 具有精益求精的精神; 具有质量意识、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及使用。 3. 能力目标: 具有万用表测量电压和电流能力; 具有示波器测量信号波形的能力; 具有检测与维修电子电路的能力。
		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	使学生具有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。 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。 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。 分组及考核: 每 4 人一组, 座位相对固定, 造表登记; 平时、作业考勤 20 分, 项目考核 40 分, 期末理论考核 40 分。
7	SMT 设备的操作与维护	教学目标	1. 素质目标: 具有职业道德和敬业精神; 具有团队合作精神; 具有精益求精的精神; 具有质量意识、安全意识、经济意识。 2. 知识目标: 正确建立 SMT 生产线, 掌握 SMT 设备的结构、操作、编程及维护技能, 正确组织实施表面组装生产, 提高生产人员的工艺能力。 3. 能力目标: 具有 SMT 设备的操作技能, 具有 SMT 设备的维护技能。
		教学内容	1. 了解 SMT 生产线; 2. SMT 生产线主要设备认知; 3. SMT 生产线的运行; 4. SMT 生产线的维护; 5. SMT 生产工艺实践与提高。
		教学要求	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。 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。 分组及考核: 每 4 人一组, 座位相对固定, 造表登记; 平时、作业考勤 20 分, 项目考核 40 分, 期末理论考核 40 分。
8	智能硬件的安装与调试	教学目标	1. 素质目标: 具有安全意识; 具有时间观念; 具有忠诚守信品质; 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: 掌握在智能硬件电子产品生产过程中装配调试、系统部署、系统联调和应用服务等技能 3. 能力目标: 具有智能硬件安装技能, 具有智能硬件调试技能。
		教学内容	1. 智能装调员基础知识; 2. 生产环节中的装配调试; 3. 系统部署; 4. 系统联调; 5. 应用服务。
		教学要求	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

序号	课程名称	课程描述	
			量利用现代化的教学手段。 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。 分组及考核：每 4 人一组，座位相对固定，造表登记；平时、作业考勤 20 分，项目考核 40 分，期末理论考核 40 分。
9	智能传感与检测技术	教学目标	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。 2. 知识目标：理解常用的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；学会电子产品中的传感器的选型；了解传感器在电子产品中的应用。 3. 能力目标：具有用万用表、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；具有根据电子产品合理选用传感器的能力；具有根据电子产品设计检测电路的能力。
		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	通过本课程的学习使学生获得传感技术的基本理论，具有有用万用表、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；具有根据检测要求合理选用各种类型的传感器的能力；具有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”的进行教学，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：每 4 人一组，座位相对固定，造表登记；平时、作业考勤 20 分，项目考核 40 分，期末理论考核 40 分
10	电子产品制图与制版	教学目标	1. 素质目标：具有自主学习意识；具有创造性思维；具有组织管理和沟通协作意识；具有安全意识、规范意识。 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方法，以及原理图的打印和报表生成；掌握元件封装、原理图库元件的绘制；掌握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：具有元器件的识别能力；具有实际电路的创建与绘制原理图的能力；具有建原理图文件与绘制元器件的能力；具有创建 PCB 文件与绘制元器件管脚封装的能力；具有绘制 PCB 板与电路电气特性检测的能力；具有 Protel DXP 软件综合使用能力。
		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	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，有条件的学校甚至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、平时练习两部分。（1）上机操作考核部分：重点考核学生软件的操作方法与操作熟练程度与技巧，占总成绩的 30%。（2）平时成绩包括每次课堂练习、出勤等占总成绩的 70%。
11	智能硬件的安装与调试实训	教学目标	1. 素质目标：具有职业道德和敬业精神；具有团队合作精神；具有精益求精的精神；具有质量意识、安全意识、经济意识。 2. 知识目标：掌握元器件检测，包括电阻、电容、二极管、三极管的识别与检测；掌握功率放大电路的安装，包括元器件成型、波峰焊接和回流焊接；掌握测试，包括使用稳压电源、万用表和示波器进行测试的过程等内容。 3. 能力目标：具有识别元器件的技能；具有焊接技能；具有仪器仪表使用技能。
		教学内容	1. 智能硬件的元器件检测；2. 智能硬件电路的安装；3. 智能硬件电路的测试。

序号	课程名称	课程描述	
		教学要求	在“实践教学”的过程中，采用任务驱动法、示范法、讲授法等进行教学实践。考核办法是过程考核和答辩两部分组成。过程占 80%，答辩占 20%。
12	电子产品设计与制作实训	教学目标	1. 素质目标：具有职业道德和敬业精神；具有团队合作精神；具有精益求精的精神；具有质量意识、安全意识、经济意识。 2. 知识目标：利用 AD 软件掌握电子电路的设计；利用 AD 软件掌握 PCB 版图设计；利用制版设备，制作 PCB 板；了解波峰焊接和回流焊接电路；电子产品的测试。 3. 能力目标：具有电子产品设计能力；具有电子产品制作能力。
		教学内容	1. PCB 版图设计；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。考核办法是过程考核和答辩两部分组成。过程占 80%，答辩占 20%。
13	单片机技术与应用	教学目标	1. 素质目标：具有智能电子产品系统设计与开发、维修人员应具有严谨、细心；具有全面、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意识；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；掌握单片机在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：具有利用 Proteus 和 Keil 仿真软件对电子电路进行仿真和编程；具有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；具有分析、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；具有利用单片机开发工具设计产品及调试；具有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。
		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	通过单片机技术的学习，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。 本课程采用“线上考核+线下考核”和“过程考核+期末考核”相结合的双“6+4”考核模式，其中过程考核包括了线上考核和线下考核，采取百分制，过程考核占比 60%，期末终结性考试占比 40%，其中线上考核占 60%，包括视频 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%，线下考核占比 40%，包括个人贡献 15%、团队贡献 25%，线上考核重日常表现，线下考核重技能和创新，期末考核采用“理论考试+项目考核”的考试形式。
14	FPGA/CPLD 应用技术	教学目标	1. 素质目标：具有自主学习意识；具有创造性思维；具有组织管理和沟通协作意识；具有安全意识、规范意识。 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：具有集成块的识别能；具有用计算机进行编程的能力；具有可编程逻辑器件的测试能力；具有可编制逻辑器件的编译能力；具有软件仿真；具有利用可编程逻辑器件设计电子产品的能力。
		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，使学生能通过 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	课程描述	
			考核方式分为两个部分。建立过程考核与期末考评相结合的方法，强调过程考评的重要性。过程考评占 60%，期末考评占 40%。
15	单片机技术实训	教学目标	1. 素质目标：具有职业道德和敬业精神；具有团队协作精神；具有精益求精的精神；具有认真、严谨的态度 2. 知识目标：掌握智能小车的寻迹电路的设计；掌握智能小车电机驱动电路的设计；掌握智能小车的软件设计；掌握智能小车的安装；掌握智能小车的综合调试。 3. 能力目标：具有智能小车的硬件电路设计技能；具有智能小车的软件设计技能；具有智能小车的调试技能。
		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	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。 考核办法是过程考核和答辩两部分组成。过程占 80%，答辩占 20%。
16	嵌入式技术及应用	教学目标	1. 素质目标：具有职业道德和敬业精神；具有团队协作精神；具有集体意识和社会责任心；具有认真、严谨的态度。 2. 知识目标：掌握 STM32 存储地址映射；掌握 STM32 的复位与时钟控制；掌握 STM32 的 GPIO 口；掌握 STM32 的中断系统；掌握 STM32 的定时器；掌握 STM32 的硬件设计；掌握 STM32 的软件设计。 3. 能力目标：具有 STM32 硬件电路设计技能；具有 STM32 的软件开发环境使用技能；具有 STM32 的库函数应用技能。
		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；使学生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。 建立过程考核与期末考评相结合的方法，强调过程考评的重要性。过程考评占 60%，期末考评占 40%。
17	智能电子产品设计	教学目标	1. 素质目标：具有良好的职业道德，具有规范操作意识；具有良好的团队合作精神；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：具有电子产品的硬件设计能力；具有电子产品的软件设计能力；具有传感器选型的能力。
		教学内容	项目 1：DHT11 温湿度控制系统的设计与制作；项目 2：烟雾检测控制系统的设计与制作；项目 3：万年历的设计与制作；项目 4：远程控制的万年历设计与制作。
		教学要求	通过 4 个模块的学习，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，强调过程考评的重要性。过程考评占 60 分，期末考评占 40 分。
18	专业综合实训	教学目标	1. 素质目标：具有通过项目实践，培养爱岗敬业、热情主动的工作态度；具有遵守操作规程，工作整洁、有序、爱护仪器设备的良好实验习惯；具有认真负责、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，具有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，具有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：具有电子电路的安装技能；具有电子电路的调试技能；具有常用仪器仪表的

序号	课程名称	课程描述	
			使用技能：具有电子产品的维修技能。
		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。 考核办法是过程考核和答辩两部分组成。过程占 80%，答辩占 20%。
19	毕业设计	教学目标	1. 素质目标：具有联系实际、实事求是的精神；具有爱岗敬业、勤奋工作、理论行业职业道德素质；具有规范意识。 2. 知识目标：掌握电路知识；掌握电子技术知识；掌握传感器知识；掌握单片机知识；掌握 C 语言编程知识；掌握电子产品设计知识；掌握电子产品制作知识；掌握文档编辑知识； 3. 能力目标：具有查阅文献的技能；具有识别电子元器件技能；具有计算机使用技能；具有 C 语言编程技能；具有电子电路设计技能；具有电子产品制作技能。
		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	毕业设计，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。 毕业设计考核分三部分：平时成绩占 20%，审阅成绩占 60%，答辩成绩占 20%。
20	岗位实习	教学目标	1. 素质目标：具有联系实际、实事求是的精神；具有爱岗敬业、勤奋工作、职业道德素质。 2. 知识目标：掌握电子产品生产企业规章制度；掌握电子产品生产工艺流程；掌握电子产品生产各种仪器仪表的使用；掌握电子产品的电路设计；掌握电子产品 PCB 板的制作；掌握电子产品生产设备的使用和维护；熟悉企业文化。 3. 能力目标：具有电子产品设计的基本技能；具有电子产品组装调试技能；具有电子产品的检测技能；具有电子设备操作技能。
		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。通过校企合作进行考核。

(2) 专业限选课程

表 8 专业限选课程描述

序号	课程名称	课程描述	
1	Python 程序设计	教学目标	1. 素质目标：具有自主学习意识；具有规范编程的素养；具有逻辑和创新的思维。 2. 知识目标：了解程序设计语言的发展历史和特点；熟悉程序的基本结构及程序开发流程；掌握程序编写的基础语法知识、方法与技巧。 3. 能力目标：具有灵活运用编制语句的能力；具有编写简单的应用程序的能力。
		教学内容	1. 程序设计语言的发展史；2. 程序编写的基本方法；3. 语法基础；4. 流程控制的常见语句；5. 程序设计模块化。
		教学要求	采用“线上+线下”混合教学模式，使用任务驱动式、启发式、案例教学等教学方法；考核评价方式：平时考核（20%）+过程技能考核（50%）+期末综合考核（30%）。
2	数据分析	教学目标	1. 素质目标：具有团队合作与精神；具有良好的职业道德和职业情感。 2. 知识目标：熟悉数据分析流程、掌握数据分析工具的基本使用、数据信息处理和分析的基本方法、数据可视化等内容。 3. 能力目标：具有数据分析的能力，能够利用数据分析技术解决特定业务领域的问题；

序号	课程名称	课程描述	
		教学内容	1. 数据分析概述；2. 数据分析工具基本使用；3. 数据预处理；4. 数据统计分析；5. 数据可视化。
		教学要求	以典型场景数据的分析为主线，注重培养数据分析能力、实践动手能力，主要采用“线上+线下”混合教学模式，使用启发式、任务驱动相结合等多种教学方法。 考核评价方式：学习过程考核（70%）+期末考核（30%）。
3	工业互联网技术	教学目标	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；具有严谨的工作作风。 2. 知识目标：了解工业互联网概念和内涵；掌握工业互联网基础关键技术；掌握工业互联网体系架构；了解工业互联网技术典型应用。 3. 能力目标：具有互联网基础技术应用能力；具有工业互联网搭建能力；具有工业数据上平台能力。
		教学内容	1. 工业互联网概述；2. 工业互联网基础技术；3. 工业互联网体系架构；4. 工业互联网典型应用。
		教学要求	具有相关的多媒体手段及工业互联网实训室；引入真实案例项目教学方式组织教学，并使用线上资源进行辅助实施；教师具有丰富的工业互联网或者电气控制工程和教学经验。 本课程考核包含过程考核和终结性考核两部分，其中过程考核占比 70%，终结性考核占比 30%。
4	RFID 技术及应用	教学目标	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 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。
		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，使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。 本课程成绩采用百分制，其分值由过程考核+平时考勤+期终考核两大部分组成。1. 过程考核，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，分值为 6:2:2。2. 期终考核，学校期终考试。3. 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。4. 过程考核、平时考勤、期终考核比值为 6:2:2。
5	物联网技术	教学目标	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。 2. 知识目标：了解物联网工程项目定量分析；了解物联网工程项目非功能需求；掌握物联网工程项目功能架构；熟悉绘制拓扑图；感知层、网络设备选型；掌握物联网工程项目勘察、施工设计；熟悉物联网工程感知层设备安装与调试；熟悉物联网网络层设备安装配置与布线；熟悉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：具有物联网项目工程的安装技能；具有物联网项目工程的施工和测试技能。
		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，使学生能够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，要对知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等进行全面评价。其中平时 60%，期末占 40%。

(3) 专业任选课程

表 9 专业任选课程描述

序号	课程名称	课程描述	
1	物联网工程导论	教学目标	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: 了解什么是物联网; 了解物联网的关键技术; 了解物联网的应用领域。 3. 能力目标: 具有学习新知识的技能; 具有处理新知识的技能。
		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	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; 本课程成绩采用百分制, 其分值由过程考核+平时考勤+期终考核两大部分组成。 (1) 过程考核, 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) 期终考核, 学校期终考试。
2	人工智能技术	教学目标	1. 素质目标: 具有求索精神; 具有团队合作精神; 具有攻坚克难的精神; 具有认真、严谨的态度。 2. 知识目标: 了解人工智能的定义; 了解知识表示; 了解搜索策略; 了解推理; 了解机器学习; 了解专家系统。 3. 能力目标: 具有学习新知识的技能; 具有新知识应用的技能。
		教学内容	1. 了解什么是人工智能; 2. 人工智能的教学内容。
		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, 过程考核主要由考勤、作业组成占比 70%, 期末考核 主要提交一篇学习心得, 占 30%。
3	PLC 控制技术及应用	教学目标	1. 素质目标: 具有自主学习意识; 具有独立思考能力和创造性思维; 具有组织管理和沟通协作意识; 具有一定的职业岗位素养和安全意识、规范意识。 2. 知识目标: 了解 PLC 的基本概念、类型和结构; 熟悉 PLC 的内部资源和工作原理, 以及 PLC 控制系统外部设备和性能参数; 掌握 PLC 控制系统硬件电路的设计方法、PLC 常用指令系统及程序设计方法; 掌握 PLC 控制系统的安装、调试方法以及 PLC 控制系统设计的原则、步骤和方法。 3. 能力目标: 能根据 PLC 的系统组成和外部结构, 进行 PLC 地址分配和外部电路的设计; 能根据 PLC 的工作原理、指令系统及应用方法, 进行 PLC 控制程序设计; 能根据电气图纸正确安装电气元件, 正确使用各种装配测试工具; 能根据设计文件, 调试各种电气元件, 使用编程工具和编程软件编制和调试控制程序; 能根据 PLC 控制系统设计方法, 策划控制方案, 选择 PLC, 设计电路图、元件布置图、安装接线图。
		教学内容	1. PLC 基础; 2. PLC 基本逻辑指令及应用; 3. PLC 顺序控制指令及应用; 4. PLC 功能指令及应用 (对接“运动控制系统开发与应用”职业技能等级证书技能点); 5. PLC 控制系统设计。
		教学要求	具有专门的 PLC 实训室, 能够进行工业典型控制任务的编程、接线、模拟调试等环节。配备投影设备、黑板等基本教学硬件。 利用在线课程资源, 采用线上+线下的混合式学习模式, 综合使用讲授法、提问法、分组实施法、案例教学法和项目教学法, 并结合翻转课堂、角色扮演、网络直播等手段组织实施教学。 教师具有电气控制类实际工作经验与丰富的教学经验。 课程考核包括线上学习考核、课堂项目实施过程考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下: 线上学习考核成绩占 30%, 课堂项目实施过程考核成绩占 40%, 期末考试成绩占 30%。
4	工业机器人仿真编程	教学目标	1. 素质目标: 具有团队合作精神; 具有严谨态度; 具有积极思考、勇于创新的工作作风。 2. 知识目标: 认识工业机器人离线编程与仿真技术; 掌握工业机器人工作站的基本组成和搭建基本流程; 掌握机器人系统的创建方法; 掌握工业机器人离线轨迹编程的基本流程; 掌握 RobotStudio 的基本建模功能; 掌握工业机器人 I/O 扩展模块的设置方法; 掌握工业机器人常用编程指令、功能及其应用方法; 熟悉工业机器人搬运、码垛、焊接、激光切割

序号	课程名称	课程描述
		等工艺流程，熟练相应专用指令；掌握工业机器人系统程序调整和优化方法；掌握 Smart 组件的应用。 3. 能力目标：会安装和使用工业机器人离线编程与仿真软件 RobotStudio；会使用模拟仿真软件搭建搬运、码垛、焊接、激光切割等工作站；会使用模拟仿真软件创建搬运、码垛、焊接、激光切割等典型工业机器人系统；会使用模拟仿真软件对搬运、码垛、焊接、激光切割等典型工业机器人系统进行离线轨迹编程；会设置相应的工业机器人 I/O 扩展模块及其信号；会正确使用机器人常用编程指令、功能及弧焊专用指令；会进行工业机器人系统程序调整和优化；会使用 Smart 组件创建仿真效果。
		本课程围绕工业机器人搬运、码垛、焊接、激光切割等典型工业机器人应用，对标工业机器人应用编程职业技能等级证书 2 个认证单元内容进行教学设计。 教学内容对标 YYBCIABB03 认证单元（使用工业机器人离线编程软件）和 YYBCIABB08 认证单元（工业机器人应用系统编程）。（1）离线编程与仿真技术介绍；（2）RobotStudio 的安装及其功能界面介绍。（3）工业机器人工作站的创建与布局；（4）创建机器人系统与手动操纵机器人；（5）工件坐标及其创建；（6）工具数据与机器人自定义工具的创建；（7）机器人轨迹曲线及其路径创建；（8）机器人目标点调整与轴配置参数调整；（9）I/O 扩展模块的设置；（10）机器人常用编程指令、功能及应用；（11）机器人弧焊专用指令及应用；（12）RobotStudio 的基本建模功能；（13）Smart 组件的应用。
		硬件资源要求：多媒体教室、能运行工业机器人及其离线编程软件的计算机机房；采用理实一体化教学手段，引入工业机器人典型应用中的实际案例，实施项目任务驱动教学；教师具有工业机器人及其应用的相关知识和经验，能熟练操作并指导学生应用 RobotStudio 软件进行机器人离线编程与仿真；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；课程考核包括学习过程考核和期末结果性考核两部分。考核成绩评定办法如下：学习过程考核成绩占 60%，期末结果性考核成绩占 40%。
5	无线组网技术	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：具有 Zigbee 协议组建物联网应用系统的能力；具有 WIFI 协议组建物联网应用系统的能力；具有 LORA 协议组建物联网应用系统的能力；具有 NB-IOT 协议组建物联网应用系统的能力。
		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。
		通过无线组网技术的学习，使学生掌握 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，要对知识与技能、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，其中平时 60%，期末占 40%。
6	工业组网技术	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：具有 CAN 协议设计与开发能力；具有 PROFIBUS 协议设计与开发能力。
		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。
		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，要对知识与技能、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，其中平时 60%，期末占 40%。

七、教学进程总体安排

(一) 教学进程安排

1. 公共基础课程教学进程安排

表 10 公共基础课程教学进程安排表

课程性质	课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	学时分配			开设学期									
								小计	理论	实践	一	二	三	四	五	六				
必修	公共基础必修课程	1	99101	军事技能	C		2	112		112	2W									
		2	99102	大学体育（1）	C		2	32		32	2*16									
		3	99103	大学体育（2）	C		2	32		32		2*16								
		4	99125	大学体育（3）	C		1	22		22			2*11							
		5	99126	大学体育（4）	C		1	22		22				2*11						
		6	99104	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A		3	48	48			4*12								
		7	99105	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A		2	32	32		2*16									
		8	99106	思想道德与法治	A		3	48	48		4*12									
		9	99107	形势与政策	A		1	32	32		8H	8H	8H	8H						
		10	99108	大学英语（1）	A	K	4	64	64		4*16									
		11	99109	大学英语（2）	A	K	4	64	64			4*16								
		12	99110	高等数学	A	K	3	56	56			4*14								
		13	99113	信息技术	B		3	48	24	24	4*12									
		14	99114	中国传统文化	A		1	16	16			2*8								
		15	99115	实用语文	A		2	32	32					2*16						
		16	99116	心理卫生与健康	A		2	32	32		2*16									
		17	99117	劳动教育	B		1	16	8	8	8H	8H								
		18	99118	职业规划与就业指导	B		2	32	16	16		2*8						2*8		
		19	99119	创新创业教育	B		2	32	16	16					2*16					
		合计				41	772	488	284											
限选	公共基础限选课程	1	99120	生命安全与救援	A		1	16	16		#									
		2	99121	突发事件及自救互救	A		1	16	16			#								
		3	99122	军事理论	A		2	36	36			#								
		4	99123	党史国史	A		1	16	16				#							
		5	99124	国家安全教育	A		1	16	16			#								
				合计				6	100	100										
任选	公共基础任选课程	1	99301	公共艺术	A		1	16	16				2*8							
		2	99302	美育任选课程	A		1	16	16						#					
		3	99303	人文素养任选课程	A		1	16	16							#				
				合计				3	48	48										
		总计				50	920	636	284											

注：（1）课程类型：“A”表示理论课程，“B”表示理实一体课程，“C”表示实践课程。

（2）考核方式：“K”表示考试课程，其余为考查课程。

（3）开设学期：“周学时”如“4*12”表示4学时/周、共12周，“周数”如“2W”表示集中教学2周，“学时”如“8H”表示该学期8学时，“#”表示公共基础网络课程。

2. 专业课程教学进程安排

表 11 专业课程教学进程安排表

课程性质	课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	学时分配			开设学期						
								小计	理论	实践	一	二	三	四	五	六	
必修	专业必修课程	1	35401	电工基础	B	K	4	64	40	24	4*16						
		2	35402	模拟电子技术	B	K	4	64	32	32		4*16					
		3	35403	数字电子技术	B	K	4	64	32	32		4*16					
		4	35404	电子技能实训	C		1	20		20	1W						
		5	35405	C 语言程序设计	B		4	64	32	32		4*16					
		6	35406	*SMT 设备的操作与维护	B		2	36	18	18		4*9					
		7	35407	智能硬件的安装与调试实训	C		1	20		20		1W					
		8	35408	电子产品设计与制作实训	C		1	20		20			1W				
		9	35409	*电子产品生产与检测	B		3	54	27	27			4*14				
		10	35410	*智能硬件的安装与调试	B		3	52	26	26			4*13				
		11	35411	智能传感器与检测技术	B		3	48	24	24			4*12				
		12	35412	*电子产品制图与制板	B		3	52	26	26			4*13				
		13	35413	*单片机技术与应用	B	K	4	64	32	32			4*16				
		14	35414	*FPGA/CPLD 应用技术	B		3	52	26	26				4*13			
		15	35415	*嵌入式技术及应用	B	K	4	64	32	32				4*16			
		16	35416	*智能电子产品设计	B		3	60	30	30						4*15	
		17	35417	单片机技术实训	C		2	40		40				2W			
		18	35418	专业综合实训	C		10	200		200						10W	
		19	35419	毕业设计	C		4	80		80						4W	
		20	35420	岗位实习	C		24	336		336						4W	20W
合计							87	1454	377	1077							
限选	专业限选课程	1	JZ001	Python 程序设计	B		2	32	16	16			4*8				
		2	JZ002	数据分析	B		2	32	16	16				4*8			
		3	JZ003	工业互联网技术	A		2	32	32				2*16				
		4	35501	RFID 技术及应用	B		3	48	24	24			4*12				
		5	35502	物联网技术	B		3	48	24	24					4*12		
		合计							12	192	112	80					
任选	专业任选课程	1	35601	物联网工程导论	B		2	30	15	15		2*15					
		2	35602	PLC 控制技术及应用													
		3	35603	人工智能技术	B		2	30	15	15				2*15			
		4	35604	工业机器人技术仿真编程													
		5	35605	工业组网技术	B		2	30	15	15					2*15		
		6	35606	无线组网技术	B		2	30	15	15		2*15					
		合计							6	90	45	45					
总计							105	1736	534	1202							

注：带“*”的为专业核心课程，课程代码为“JZ001~JZ003”的为专业群平台课程，其余同表 10。

3. 集中实践教学进程

表 12 集中实践教学进程表

序号	课程名称	开设学期（周数）						备注
		一	二	三	四	五	六	
1	军事技能	2						第 1、2 周
2	电子技能实训	1						
3	智能硬件的安装与调试实训		1					
4	电子产品设计与制作实训			1				
5	单片机技术实训				2			
6	专业综合实训					10		第 2~11 周
7	毕业设计					4		第 12~15 周
8	岗位实习					4	20	第 5 学期第 16~19 周，第 6 学期第 1~20 周
合计		3	1	1	2	18	20	

（二）教学时数分类统计

1. 教学时数分学期统计

表 13 教学时数分学期统计表

序号	学期	课程门数	学时	周数分配					备注
				合计	课堂教学	集中实践教学	教学准备	复习考试	
1	一	13	500	20	15	3	1	1	(1) 《形势与政策》开设在第 1~4 学期，课程门数计入第 4 学期。 (2) 《劳动教育》开设在第 1、2 学期，课程门数计入第 2 学期。 (3) 《职业规划与就业指导》开设在第 2、5 学期，课程门数计入第 5 学期。 (4) 《岗位实习》开设在第 5、6 学期，课程门数计入第 6 学期。
2	二	16	578	20	17	1	1	1	
3	三	11	384	20	17	1	1	1	
4	四	13	424	20	16	2	1	1	
5	五	7	490	20		18	1	1	
6	六	1	280	20		20			
总计		61	2656	120	65	45	5	5	

2. 各类课程学时比例

表 14 各类课程学时学分统计表

序号	课程性质	学 时				学分	备注
		合计	理论	实践	实践学时比例 (%)		
1	公共基础必修课程	772	488	284	36.7	41	(1) 公共基础课程（含公共基础必修、限选、任选课程）共 920 学时，占总学时比例为 34.7%； (2) 选修课程（含公共基础限选、任选课程，专业限选、任选课程）共 430 学时，占总学时比例为 16.1%
2	公共基础限选课程	100	100			6	
3	公共基础任选课程	48	48			3	
4	专业必修课程	1454	377	1077	74.0	87	
5	专业限选课程	192	112	80	41.6	12	
6	专业任选课程	90	45	45	50.0	6	
总计		2656	1170	1486	55.9	155	

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 18:1，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) 具有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，具有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学时数、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”六步教学法的教学实效性。
- (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。应具有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

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

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 15 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 (工位)	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	电工基础 电子技能实训 智能硬件的安装与调试
2		电子技术实训室	万用表、示波器、模数电实训箱	25	模拟电子技术、 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	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	电子产品生产与检测
5		传感器实训室	传感器实训平台、示波器	25	智能传感与检测技术
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	电子产品制图与制板 FPGA/CPLD 技术与应用
7		电子专业机房	计算机	50	C 语言程序设计
8		单片机实训室	计算机、51 单片机开发板	50	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	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	智能电子产品设计 专业综合实训
11	专业拓展 能力实训	物联网实训室	物联网实训平台	25	RFID 技术及应用 无线组网技术 物联网技术 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	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. 校外实训基地

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。

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，具有职业素质综合能力，达到“准职业人”的标准，从而完成从学校到企业的过渡。

4. 信息化教学

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、职场协调的具有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委员会，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%的学时使用信息化授课。

（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

在规定的修业年限修满规定的课程、成绩合格, 思想品德鉴定合格, 达到本专业人才培养目标和培养规格要求, 准予毕业。具体要求如下:

1. 学时学分要求

须修满总计 2656 学时、155 学分课程。

2. 资格证书要求

本专业毕业生对职业技能等级证书不做强制要求，但鼓励学生取得下列职业技能等级证书和相关培训证书。

(1) 物联网单片机应用与开发职业技能等级证书。

3. 实习要求

学生需按人才培养方案要求完成对应的岗位实习并获得及格以上等次。

4. 毕业设计要求

学生需在指导教师指导下按人才培养方案要求完成毕业设计并获得及格以上等次。

5. 素质、知识和能力要求

需达到本培养方案第五部分“培养目标与培养规格”中规定的素质、知识和能力要求。

十、附录

(一) 学分认定、积累与转换

(二) 专业人才培养方案修订调研报告（单独存档）

(三) 专业核心课程标准（单独存档）

(四) 专业人才培养方案修订审批表

2023 级应用电子技术专业 学分认定、积累与转换

表 16 学分认定、积累与转换

序号	等级证书/获奖证书	对应置换课程（学分）			
1	英语三级	大学英语（1）（4 学分）	大学英语（2）（4 学分）		
2	计算机一级	信息技术（3 学分）			
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 学分）	智能传感与检测技术（3 学分）	电子产品制图与制版（3 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（4 学分）			

专业人才培养方案制（修）订审批表

审批机构	审批意见
二级学院	<p>同意按此方案执行。</p> <p>负责人（签名） 皮杰 2023年6月28日</p>
教学指导委员会	<p>审核通过</p> <p>负责人（签名） 刘南华 2023年7月1日</p>
学术委员会	<p>批同意。</p> <p>负责人（签名） 陈见书 2023年8月26日</p>
党委会	<p>2023年第一次党委会审定</p> <p>2023年9月11日</p>

校长（签名） 蔡斌

2023年9月11日