

2021 级三年制高职智能产品开发与应用专业人才培养方案

一、专业名称、代码及大类

专业名称：智能产品开发与应用

专业代码：510108

专业大类：电子与信息大类

二、教育类型及学历层次

教育类型：全日制高等职业技术教育

学历：高职专科

三、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。

四、基本修业年限

三年

五、职业面向及职业岗位能力分析

(一) 职业面向

所属专业大类(代码)	所属专业类(代码)	对应行业(代码)	主要职业类别(代码)	主要岗位类别(或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
电子信息大类(51)	电子信息类(5101)	计算机、通信和其他电子设备制造业(39); 软件和信息技术服务业(65)	广电和通信设备调试工(6-25-04-08); 嵌入式系统设计工程技术人员(2-02-10-06)	智能产品安装与调试; 智能产品质量检测; 智能产品维护与维修; 智能产品设计	电工职业技能等级证 低压电工特种作业操作证。

注：每个学生可在上表中任选至少一个职业资格证书通过认证

(二) 职业岗位能力分析一览表

职业岗位	典型工作任务	完成任务需要的职业能力		
		专业能力	方法能力	社会能力
智能产品安装与调试	常用仪器仪表使用; 电子产品安装与调试; 电子产品的维修	通用电子仪器、仪表及辅助设备的使用能力; 电子产品的安装与调试、检测等基本能力; 具有分析电路功能, 并使用专用仪表检测电路参数、调试电路、检修电路故障的能力; 观察故障现象, 分析故障原因, 维修排除故障能力; 电子元器件的检验、预处理、安装、手工焊接以及使用仪器仪表进行调试等基本技能。	独立学习能力 获取新知识能力 决策能力 创新能力	人际交流能力 劳动组织能力

智能产品质量检测	智能产品质量控制	检测设备的使用方法；质量安全管理能力；仪器仪表调试与使用能力。	独立学习能力 获取新知识能力 决策能力 创新能力	人际交流能力 劳动组织能力
智能产品维护与维修	电子产品生产设备操作与维护；电子产品整机的检测与维修	电气设备电路识图能力；熟悉智能生产设备的性能，掌握智能生产设备的结构及工作流程，具备智能生产设备的操作能力；快速判断设备故障并及时有效解决问题的能力；电子元器件的检测、识别，小型电子产品整机的故障，故障部件的检测及更换，手工焊接以及使用仪器仪表进行调试等基本技能	独立学习能力 获取新知识能力 决策能力 创新能力	人际交流能力 劳动组织能力
智能产品设计	电子产品设计与制作开发流程；主控芯片分析比较与选型技术；方案设计方法；硬件电路设计方法；软件设计与调试方法；设计报告撰写方法	通过项目培养学生电子产品设计方案制定、硬件电路设计、软件设计、元器件选型、电子产品装配、软硬件系统调试等小型电子产品开发能力；电子产品设计方案制定、硬件电路设计、软件设计、元器件选型、电子产品装配、软硬件系统调试等小型电子产品开发能力；运用电子 CAD 设计软件的操作技能、应用技巧，以及在工程设计中的综合设计与分析能力。	独立学习能力 获取新知识能力 决策能力 创新能力	人际交流能力 劳动组织能力

六、培养目标

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，掌握电子产品安装与调试、小型电子产品（电路）维修、PCB版图绘制和小型电子产品软件开等知识和技术技能，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等职业群，能够从事智能产品安装与调试、产品质量检测、产品维护与维修、产品设计等工作的高素质劳动者和技术技能人才。

七、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识、能力等方面达到以下要求：

（一）素质要求

1. 思想道德素质：具有正确的世界观、人生观、价值观。坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。崇尚宪法、遵法守纪，具有社会责任感 and 参与意识。

2. 专业素质：具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；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、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

3. 身心和人文素养：具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一

两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；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。

(二) 知识要求

1.公共基础知识：

- (1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- (2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。
- (3) 掌握计算机操作及常用办公软件的应用，能利用计算机编制工程文件；
- (4) 掌握语文与数学基本知识，能有效与合作伙伴进行有工作沟通，能进行一般数据分析与统计分析。

2.专业知识：

- (1) 掌握电路基本概念、定理定律、分析计算方法。
- (2) 掌握典型模拟电路和数字电路工作原理和设计方法。
- (3) 掌握电子元器件的检验、预处理、安装、手工焊接以及使用仪器仪表进行调试
- (4) 掌握电子元器件的检测、识别，小型电子产品整机的故障，故障部件的检测及更换，手工焊接以及使用仪器仪表进行调试。
- (5) 掌握运用电子 CAD 设计软件的操作技能、应用技巧，以及在工程设计中的综合设计与分析。
- (6) 掌握电子产品设计方案制定、硬件电路设计、软件设计、元器件选型、电子产品装配、软硬件系统调试。
- (7) 掌握电子仿真、印制电路板设计等电子辅助设计软件的基本功能。
- (8) 掌握 C 语言等高级语言的基础知识和程序设计方法。
- (9) 掌握嵌入式微处理器的架构、内部外设、I/O 端口、定时器、中断等基础知识。
- (10) 掌握传感器技术原理、性能参数和应用电路。
- (11) 熟悉智能电子产品的设计流程，掌握电子产品设计文件、工艺文件等技术文档的编制方法。
- (12) 了解智能产品开发应用相关国家标准和行业标准。

(三) 能力要求：

1.通用能力：一般包括口语和书面表达能力，解决实际问题的能力，终身学习能力，信息技术应用能力，独立思考、逻辑推理、信息加工能力等。

2.专业技术能力：

- (1) 具备电子元器件的检验、预处理、安装、手工焊接以及使用仪器仪表进行调试等基本技能。
- (2) 具备电子元器件的检测、识别，小型电子产品整机的故障，故障部件的检测及更换，手工焊接以及使用仪器仪表进行调试等基本技能。
- (3) 具备运用电子 CAD 设计软件的操作技能、应用技巧，以及在工程设计中的综合设计与分析能力。
- (4) 电子产品设计方案制定、硬件电路设计、软件设计、元器件选型、电子产品装配、

软硬件系统调试等小型电子产品开发能力。

(5) 具有应用电子辅助设计软件进行电路仿真、印制电路板设计等能力。

(6) 具有应用电子工程制图软件绘制产品的面板设计图、接线图、装配图、机壳图等能力。

(7) 具有典型电子电路原理图的分析能力，能根据要求完成典型电子电路的设计与制作。

(8) 具有熟练使用嵌入式微处理器的开发平台、调试工具的能力，具备嵌入式微处理器应用开发能力。

(9) 具有依据相应总线接口标准和通信协议实现具体传感器与总线接口的通信能力。

(10) 具有应用高级语言进行嵌入式应用程序设计的能力，并能对软件运行性能进行测试。

(11) 具有选择有效方式进行市场调研的能力，并根据调研结论提出有关智能产品创新功能设计的建设性意见。

(12) 具有智能电子产品的设计、制作能力，能编制、管理产品工艺与设计文件等技术文档。

(13) 具有熟练使用示波器、万用表、函数信号发生器等常见仪器仪表的能力，具有智能电子产品的检测、维护、维修能力。

八、课程设置及要求

(一) 课程设置

本专业有公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、综合实训课程、专业拓展课程、持续发展课程 6 类课程，总共 47 门课，3091 学时，153 学分。

1. 公共基础课程

主要有思想道德与法治、大学生心理健康教育、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策教育、职业生涯规划与就业创业指导、应用文写作、演讲与口才、高等数学、大学英语、体育、军事理论、计算机应用基础、入学教育、劳动教育、创业基础等 16 门课，共 48 学分。

2. 专业基础课程

主要有电工技术、模拟电子技术、数字电子技术、电子线路 EDA、电子 CAD、C 语言程序设计等 6 门课程，共 23 学分。

3. 专业核心课程

根据典型工作任务需要，结合实际，确定本专业核心课程为：电子产品安装与调试、小型电子产品（电路）维修、传感器应用技术、嵌入式应用技术、单片机应用技术、智能电子产品设计、PCB 版图绘制等 7 门课程，共 23 学分。

4. 综合实训课程

主要有电工技术实训、模拟电子技术实训、电子线路 EDA 技术实训、数字电子技术实训、电子 CAD 实训、电工考证培训、PLC 应用技术实训、嵌入式应用技术实训、单片机应用技术实训、毕业设计答辩、顶岗实习等 11 门课程，共 37 学分。

5. 专业拓展课程

主要有电气控制技术、Java 程序设计、PLC 应用技术，共 3 门课程，共 12 学分。

6. 持续发展课程

主要有走近中华优秀传统文化、创新创业、人工智能、国学智慧、音乐鉴赏、现场生命急救知识与技能，共 6 门课程，共 8 学分。

(二) 课程分析

1. 公共基础课程分析表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	课程性质	教学要求	参考学时
1	应用文写作	<p>素质目标：具备思政素养、职业人文素养；具有实事求是的精神；具有严谨细致的工作作风；具有良好的思维与写作习惯。</p> <p>知识目标：了解应用文发展史，熟悉应用文写作的基本原理和常用文种的基本知识，掌握常用应用文的写作技巧。</p> <p>能力目标：能够搜集、阅读、理解、分析、运用材料；能写主题鲜明、材料详实、结构完整、语言通顺、格式规范的常用文书；能够正确选择文种，能运用应用文处理社会公务、日常事务、职业岗位事务。</p>	<p>1. 应用文概述 应用文发展史、写作基本原理等</p> <p>2. 校园文书 实验（实习）报告、学术论文、毕业论文（毕业设计）等</p> <p>3. 日常文书 条据、申请书、倡议书、介绍信、证明信、感谢信、慰问信、启事、海报等</p> <p>4. 职场文书 应聘信、求职信、简历、竞聘演讲稿、述职报告等</p> <p>5. 公务文书 通知、通报、报告、请示、函等</p> <p>6. 事务文书 计划、活动策划书、总结、调查报告、会议记录等</p> <p>7. 社交文书 祝词、欢迎词、答谢词等</p> <p>8. 诉讼文书 答辩状、起诉状、上诉状等</p>	必修	<p>课程性质：公共基础必修课，含理论课 32 课时和实践课 32 课时。</p> <p>教学方法：根据不同专业的职业岗位能力要求，选择具体文种，创设生活、学习、职业工作情境，进行书面写作技能训练。采用任务驱动法、项目教学法、案例教学法、活动教学法、多媒体教学等方法。</p> <p>考核评价：考核方式为考试。评价方式为过程性评价和终结性评价、线下评价和线上评价相结合。课程成绩由 60% 平时成绩 +40% 末考成绩。平时成绩包括出勤、课堂表现、作业、线上任务完成情况等。</p>	64
2	演讲与口才	<p>素质目标：具备思政素养和职业人文素养；具有乐观、积极、自信的自我认知和当众表达习惯，稳定的心理素质，良好</p>	<p>1. 演讲与口才概述 口才发展史、基本知识</p> <p>2. 口才具备的素养</p>	必修	<p>课程性质：公共基础必修课，含 16 课时理论课和 16 课时实践</p>	32

		<p>的思辨意识。</p> <p>知识目标: 了解演讲与口才发展史,熟悉演讲与口才的基本理论知识,掌握普通话、朗读朗诵、演讲、辩论、社交口才、职场口才的内容与技巧。</p> <p>能力目标: 能够在不同交际场合,与不同交往对象,自信、准确、清晰、流畅、贴切地表情达意并有效达成际交往目的;</p> <p>能够准确表达专业理论知识和实践操作流程;</p> <p>能够运用得体的语言解决实际生活、工作中遇到的问题;</p> <p>能够在言语实践中正确使用有声语言、态势语言,社交语言、职场语言等,顺利进行表达与沟通;</p>	<p>心理素质、思维训练、倾听训练、态势语训练</p> <p>3. 口才的语音基础 普通话、朗读、朗诵等</p> <p>4. 演讲与辩论 演讲概述、命题演讲、即兴演讲、辩论技巧等</p> <p>5. 社交口才 介绍与交谈、赞美与批评、说服与拒绝</p> <p>6. 职场口才</p> <p>6.1 面试口才</p> <p>6.2 谈判口才</p> <p>6.3 营销口才</p> <p>6.4 导游口才</p> <p>6.5 主持人口才</p>		<p>课。</p> <p>教学方法: 根据不同专业的职业岗位要求,选择教学内容,创设交际情境,开展口语技能训练。采用活动教学法、情境教学法、多媒体教学等方法。</p> <p>考核评价: 考核方式为考查,评价方式为过程性和终结性评价、线下和线上评价相结合。课程成绩:60%平时成绩+40%末考成绩。平时成绩包括出勤、作业、课堂表现、参加朗诵、演讲、辩论等比赛获奖情况、线上任务完成度等,末考成绩由脱稿演讲成绩构成。</p>	
3	高等数学	<p>素质目标: 具备严谨的逻辑思维能力,求实作风和敢于创新的思想意识以及良好的团队合作精神。</p> <p>知识目标: 熟悉函数、极限、函数连续、函数导数、微分、不定积分、定积分的概念,掌握它们的运算法则和方法,熟练掌握它们的运算。</p> <p>能力目标: 能够运用逻辑思维能力,基本运算能力,应用数学知识解决实际问题。</p>	<p>1. 函数、极限与连续: 着重介绍函数、复合函数、基本初等函数、初等函数、函数极限的概念及函数极限的运算法则和计算方法。</p> <p>2. 一元函数微分学: 着重介绍导数、微分的概念及基本求导公式和它们的运算法则,导数和微分的简单计算;运用洛必达法则求函数的极限,运用导数判断函数的单调性及求函数的极值和拐点。</p> <p>3. 一元函数积分学: 着重介绍原函数,不定积分、定积分的概念,牛顿——莱布尼兹公式的运用,定积分的三</p>	必修	<p>课程性质: 公共基础必修课</p> <p>教学方法: 逐步使用现代化教学手段,尽量结合使用电子教案进行日常教学。融入课程思政,立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价: 本课程的考试以笔试为主,分两个学期进行,第一学期为考试,第二学期为考查;成绩评定采用百分</p>	96

			种计算方法,定积分在求平面图形的面积和简单旋转体体积中的应用。		制,本课程成绩采用期末成绩(40%)与平时成绩(30%)和技能成绩(30%)相结合的方法进行综合评定。	
4	大学英语	<p>素质目标: 具备职场环境下处理人际交往能力、协作能力、创新能力,具有良好的综合素质和跨文化交际意识,具有入职竞争优势。</p> <p>知识目标: 掌握升学所需要的词汇、语法等英语教程知识及必备的听、说、读、写、译的语用能力,熟悉有效的学习方法和阅读技能,参加全国大学生英语应用能力考试A级考试。</p> <p>能力目标: 能够以就业为导向,立足岗位需求。能够在职场中用英语进行必要交流的口语能力,并能够具有一定的本专业英语书籍及文献的阅读能力,以及本专业英语文章及摘要的写作能力。</p>	<p>1. 本课程在加强英语语言基础知识和基本技能训练的同时,重视培育学生实际使用英语进行交际的能力。对教学内容进行模块化整合。</p> <p>2. 加强常用交际话题训练,打下职场交际基础。例如大学生活、时尚、旅游、娱乐、美食、健康、网上购物等话题的训练,培养学生的听说能力。</p> <p>3. 加强求职技能的培训,例如择业、面试、跳槽等话题的训练,提高学生的就业能力。</p>	必修	<p>课程性质: 公共基础必修课</p> <p>教学方法: 重视基础技能,构建发展平台提供多种选择,适应个性需求优化学习方式,提高自主学习能力关注学生情感,提高人文素质完善评价体系,促进学生不断发展。融入课程思政,立德树人贯穿课程始终。</p> <p>学习评价: 考核方式分为平时形成性考核(考勤、作业、课堂提问等)占30%,技能性考核(自主学习、创新能力、参加竞赛等)占30%,期末终结性考核占40%。</p>	128
5	体育	<p>素质目标: 具备良好的心理品质,具有良好的体育道德、合作精神;提高对个人健康和群体健康的责任感。</p> <p>知识目标: 了解各种运动的理论知识,熟练掌握各项运动的技能方法、锻炼手段。掌握常见运动创伤的处置方法。</p> <p>能力目标: 掌握与应用基本的体育与健康知识与技能,培养运动兴趣与爱好,形成坚持锻炼的习惯。</p>	本课程开设了体育基础素质、篮球、排球、气排球、足球、羽毛球、健美操、太极拳、武术等体育项目课程。包括各项目的基本运动技术与技能;体育锻炼知识和方法;竞赛裁判法与健身理论知识;国家体质健康测试。	必修	<p>课程性质: 公共基础必修课。</p> <p>教学场地: 田径场、篮球场、室内场地。</p> <p>教学方法: 实践教学+理论教学。融入课程思政,立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价: 考试由学校组织实施,平时成绩60%+期末测试考核评价40%。</p>	108
6	军事理论和军事技	素质目标: 具有大力弘扬爱国主义精神,致力传承红色	1. 军事理论: 中国国防、国家安全、军事思想、现代战	必修	课程性质: 公共基础必修课。	军事理论

	能	<p>基因的思想，提高学生综合国防素质。</p> <p>知识目标：了解掌握军事基础理论知识和基本军事技能。</p> <p>能力目标：能够完善学生的军事素质，建设国防后备力量；增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识。</p>	<p>争、信息化装备。</p> <p>2. 军事技能：共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫机能与战时防护训练、战备基础与应用训练。</p>	<p>教学场地：多媒体教室和田径场。</p> <p>教学方法：军事理论课坚持课堂教学和教师面授，积极开展慕课、微课、视频公开课等在线课程教学。军事技能训练坚持按纲施训、依法治训，积极开展仿真训练和模拟训练。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价：军事理论考试由学校组织实施，平时成绩30%+期末测试考核评价70%。军事技能训练考核由学校和承训教官共同组织实施，成绩分优秀、良好、及格和不及格四个等级。</p>	36学时，军事技能112学时，共148学时
7	计算机应用基础	<p>素质目标：培养学生的动手能力、发现问题、分析问题、解决问题、创新能力和再学习的能力；培养学生的团队意识。</p> <p>知识目标：掌握操作系统Windows的基本操作；熟悉网络基础知识、IE浏览器的设置及使用、搜索引擎的使用等；掌握文字处理、数据处理、电子演示文稿等软件的使用；初步使用打印机等办公设备。</p> <p>能力目标：能搜索网上资源并能较好的利用网上资源；能使用文字处理软件编写通知、简历、倡议书、海报、板报等；能使用数据处理软件制作电子表格，并对表格中的数据进行处理和数据分析；能制作动态演示文稿。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 计算机系统基本知识； 2. Windows 7基本知识及文件管理操作； 3. 文字录入、文档格式设置与编排； 4. Word中表格的创建和设计； 5. 文档的版面设计与编排； 6. Excel工作簿操作； 7. Excel数据处理； 8. 设计制作PPT文档 9. 互连网络操作基础 	<p>课程性质及建议：本课程为公共基础课，重点培养学生的实际动手能力和才干，在课程内容上突出应用、实用。</p> <p>教学方法建议：采用理实一体化教学形式，每周4学时的计算机应用基础理论知识讲授和上机操作实训。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价建议：本课程的最终考核成绩学生以参加全国计算机高新技术办公软件操作员考证成绩</p>	必修 64

					为期末考试成绩，占比40%，日常教学过程学生能力训练项目占比30%、出勤率占比40%。	
8	思想道德与法治	<p>素质目标：使学生具有科学的世界观、人生观、价值观、道德观、法制观，坚定理想信念，促进学生德智体美劳全面发展。</p> <p>知识目标：了解科学的世界观、人生观、价值观相关理论；熟悉社会主义道德基本理论以及职业、家庭、社会生活中的道德与法律规范；掌握社会主义核心价值观、社会主义法律精神，法律意识。</p> <p>能力目标：能够适应大学生活，解决自我成长过程中遇到的实际问题。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人生的青春之问 2. 坚定理想信念 3. 弘扬中国精神 4. 践行社会主义核心价值观 5. 明大德守公德严私德 6. 尊法学法守法用法 <p>根据新教材进行教学内容调整</p>	必修	<p>课程性质及建议：本课程是高校思想政治理论课的必修课程，以马克思主义理论为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程。理论教学（40学时）和实践教学（8学时）。教学方法建议：主要有讲授、视频资料、演讲、辩论、主题研讨等。实践教学主要形式有撰写实践调研、参观学习等。</p> <p>考核评价建议：考核方式采取平时成绩、期末考查、技能成绩综合评价方式。</p>	48
9	大学生心理健康教育	<p>素质目标：通过本课程的教学，使学生具备心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，具备对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、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，</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 绪论； 2. 大学生生涯发展； 3. 自我意识； 4. 健全人格培养； 5. 学习与创造； 6. 情绪管理； 7. 压力与挫折应对； 8. 人际交往的技巧； 	必修	<p>课程性质及建议：本课程是高校大学生必修课程，理论教学(30学时)和实践教学(6学时)；教学方法建议：课程主要运用讲授、案例分析，</p>	36

		积极探索适合自己并适应社会的生活状态。 知识目标： 掌握普通心理学和大学生心理健康教育的基本原理和基本知识。 能力目标： 能够使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。	9. 恋爱与性心理； 10. 大学生生命教育与危机应对。		小组讨论等方式进行；实践教学主要以团体辅导、互动式体验课堂的形式进行。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。 考核评价建议： 课程考核由过程考核（30%）和终结性考核组成（70%）。	
10	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	素质目标： 使大学生具备建设中国特色社会主义的坚定信念，热爱祖国、热爱人民、热爱社会主义的基本国民素质，具有坚定走中国特色社会主义的道路，坚定四个自信，为实现中华民族伟大复兴的中国梦不懈奋斗的崇高理想。 知识目标： 掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本理论，尤其是习近平新时代中国特色社会主义思想的科学内涵、主要内容和重要意义。 能力目标： 能够运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决问题；善于运用执行党的基本路线和基本纲领，增强自身自觉性和坚定性，并积极投身全面建设小康社会的伟大实践。	1. 马克思主义中国化； 2. 毛泽东思想概论； 3. 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观； 4. 习近平新时代中国特色社会主义思想 5. 实践教学	必修	课程性质及建议： 本课程是高校思想政治理论课的必修课程，理论教学（48学时）和实践教学（16学时）。 教学方法建议： 理论教学形式主要有讲授、视频资料、演讲、辩论、主题研讨等。实践教学主要形式有撰写社会实践调研报告、研究性学习等。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。 考核评价建议： 考核方式采取平时成绩、期末考试、技能成绩综合评价方式。	64
11	形势与政策教育	素质目标： 使学生具备爱国主义精神，民族自豪感，承担起中华民族伟大复兴的重大责任。 知识目标： 了解国内外时事发展，正确领悟国家发展面临的形势变化，全面了解党和国家的路线方针政策。 能力目标： 能够运用马克思主义的形势观及其认识分析形势的立场、观点和方法对国内外热点问题做出分析，逐步形成正确的政治观，学	以教育部社科司印发的关于高校“形势与政策”教育教学要点为依据，结合大学生时事报告，针对学生关注的国内外热点，确定教学内容，主要讲述党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验，我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就，党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施，国际形势与外交方略。	必修	课程性质及建议： “形势与政策”课是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课； 教学方法建议： 每个学期以讲座的形式开设，理论教学（8学时）	16

		会用马克思主义的立场、观点和方法观察分析形势，理解和执行政策。			和实践教学（8学开展专题教学，实践教学主要形式有社会实践调研、研究报告、调研报告、论文等。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。 考核评价建议： 考核方式采取到课率、论文、调研报告、研究报告等综合评价方式。	
12	职业生涯规划与就业创业指导	素质目标： 使学生具备社会责任感和自信心，正确的就业观和创业观、职业观；具有把个人发展发展和国家需要、社会发展相结合，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极努力的清晰认知。 知识目标： 了解国家的就业形势，把握职业选择的原则和方向；了解职业发展的阶段特点；认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及职业能力素养等知识。 能力目标： 学生能够通过自我探索、独立思考和勇于创新的能力，掌握基本求职技能。	1、职业发展与规划导论； 2、影响职业规划的因素； 3、了解职业环境； 4、职业发展决策； 5、提高就业能力； 6、搜集就业信息与简历撰写、面试技巧； 7、就业心理适应； 8、就业权益保护； 9、创业教育。	必修	课程性质及建议： 本课程是高校大学生必修课程，理论教学（30学时）实践教学（6学时）。 教学方法建议： 主要形式有讲授、职业测评、案例分析、模拟体验、小组讨论分享、报告会、人才市场专题活动、职业咨询辅导、角色体验等。 考核评价建议： 考核方式采取平时成绩、期末考查、技能成绩综合评价方式。	32
13	劳动教育	素质目标： 具有良好的劳动意识和劳动习惯；具有勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具有劳模精神、工匠精神； 知识目标： 了解劳动教育的内涵，熟悉劳动教育的基本知识，理解和形成马克思主义劳动观，树立劳动最光荣、最崇高、最伟大、最美丽的劳动观	1. 衣食住行等日常生活劳动教育 2. 实习实训、实验、顶岗实习等生产劳动教育 3. 服务社会、服务企业公司、服务工厂农场、服务城乡社区、福利院和公共场所、服务他人等服务性劳动教育	必修	课程性质： 公共基础必修课，1-2学期开设理论课，每学期8节课，20节实践课由学生处统筹。 教学方法： 要求结合职业岗位、生活情境，设计劳动活动项目。采用讲授法、活动教学法、项目	36

		<p>念：培养满足生存发展需要的基本劳动能力</p> <p>能力目标：能进行日常生活劳动；能进行生产劳动；能进行服务性劳动。</p>			<p>教学法、多媒体教学等方法。</p> <p>考核评价：考核方式为考查，评价方式为过程性评价和终结性评价，课内和课外评价相结合。课程成绩由60%平时成绩+40%期末考查成绩构成，平时成绩包括出勤、课堂表现、参加劳动情况等，期末考查成绩为开展劳动活动项目的成绩。</p>	
14	创业基础	<p>素质目标：帮助学生梳理创业基本问题、储备创业相关知识</p> <p>知识目标：理论与实践相结合，帮助学生打下“创业基础”</p> <p>能力目标：学生毕业后能自主创业</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 创业活动及创业精神 2. 创业中的创新思维与实践 3. 讲创业者与创业团队 4. 创业机会的识别与模式选择 5. 整合创业资源 6. 商业计划书 7. 新企业及创业企业成长 	必修	<p>课程性质：公共基础学习模块必修课</p> <p>教学方式：线上线下讲座。立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价：本课程的考试采用网络考试。</p>	32

2. 专业基础课程分析表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	课程性质	教学要求	参考学时
1	电工技术	<p>素质目标：培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力，同时培养学生具有安全生意识、创新团结协作意识。</p> <p>知识目标：掌握安全用电常识与的基本概念；掌握和应用欧姆定律和基尔霍夫定律；掌握单相、三相交流电路的分析和计算方法。掌握电工工具和仪器仪表的使用；</p> <p>能力目标：具有进行简单电路的连接，并能对电路进行分析和测量评估的能力；具有获取、分析、归纳、交流、</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电路的基本概念 2. 电阻电路的分析 3. 电压源、电流源及等效变换 4. 基尔霍夫定律及应用 5. 支路电流法 6. 正弦交流电基本概念 7. 正弦交流电的向量表示方法 8. 单一参数元件的交流电路 9. RLC串联电路 10. 三相交流电源 11. 三相负载的连接 12. 三相负载的功率 13. 电工仪表测量的基础知 	必修	<p>课程性质及建议：该课程为智能产品开发与应用的基础课程，重点培养学生能够正确使用电工仪表、具有对各种电路进行分析和计算的能力。</p> <p>教学方法建议：采用采取项目导向和任务驱动的教学模式；融入课程思政，立德</p>	90

		使用信息和新技术的能力； 具备电气安全操作的能力。	识 14. 电工仪表测量的工作原理 15. 安全用电		树人贯穿课程始终。 考核评价建议： 本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核与结果考核相结合的考核方式。平时成绩比30%，技能训练30%、期末考试为40%。	
2	模拟电子技术	素质目标： 培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力，同时培养学生具有安全生意识、创新团结协作意识。 知识目标： 掌握常用电子器件的使用方法；理解放大电路的基本结构、工作原理；掌握稳压电源的工作原理。 能力目标： 培养学生正确使用常用仪表的能力；培养学生正确选择、检测元器件的能力；培养学生识读与分析电子电路的能力；培养学生排除电路故障的能力；培养学生进行简单电路设计的能力。	1. 半导体器件 2. 放大电路的基本原理和分析方法 3. 功率放大电路 4. 集成运算放大电路 5. 直电源、	必修	课程性质及建议： 该课程为智能产品开发与应用的基础课程，培养学生学生培养学生分析问题和解决问题的能力能力。 教学方法建议： 采用项目导向和任务驱动的教学模式；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。 考核评价建议： 本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核与结果考核相结合的考核方式。平时成绩比30%，技能训练30%、期末考试为40%。	102
3	电子线路EDA技术	素质目标： 培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力，同时培养学生具有安全生意识、创新团结协作意识。 知识目标： 掌握Multisim电子电路仿真软件的基本功能与使用方法；掌握模拟电路、数字电路等基本电路的计算机仿真设计和分析的基本方法。 能力目标： 能正确使用	1. 设计、仿真简单应用 2. 设计、仿真多层次电路 3. 常用虚拟仿真仪器的使用 4. 仿真分析法的应用 5. 综合仿真设计与应用 6. 设计、仿真模拟电子电路 7. 设计、仿真数字电子电路	必修	课程性质及建议： 该课程为智能产品开发与应用的基础课程，重点培养学生学生实践能力、创新能力和新产品设计开发能力。 教学方法建议： 采用项目导向和任务驱动的教学	56

		Multisim等同类型仿真软件；具有查阅手册、工具书等资料的能力；能设计、绘制与仿真一般电路；能根据项目要求设计电路原理图。具备计算机进行电子电路设计和分析的能力。			模式；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。 考核评价建议： 本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核与结果考核相结合的考核方式。平时成绩比30%，技能训练30%、期末考试为40%。	
4	数字电子技术	<p>素质目标：培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力，同时培养学生具有安全生意识、创新团结协作意识。</p> <p>知识目标：熟悉数字电路的基础知识；理解数字逻辑门电路的工作原理；熟悉常用集成芯片；掌握数字逻辑电路的基本分析、设计方法；</p> <p>能力目标：培养学生的逻辑思维和分析能力，具有一定的分析、设计数字逻辑电路的能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基本门电路逻辑功能与测试。 2. 组合逻辑电路的分析与调试。 3. 触发器逻辑功能与测试。 4. 集成计数器的功能与测试。 5. 555时基电路分析与调试 	必修	<p>课程性质及建议：该课程为智能产品开发与应用的基础课程，重点培养学生学生培养学生分析问题和解决问题的能力能力。</p> <p>教学方法建议：采用项目导向和任务驱动的教学模式；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价建议：本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核与结果考核相结合的考核方式。平时成绩比30%，技能训练30%、期末考试为40%。</p>	84
5	电子 CAD	<p>素质目标：培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力，同时培养学生具有安全生意识、创新团结协作意识。</p> <p>知识目标：掌握计算机操作系统的基本知识；掌握基本电子技术、电路设计及印刷电路板的基本知识；掌握基</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Altium Designer 简介 2. Altium Designer 编辑器及文件管理 3. Altium Designer 原理图编辑器 认识元件及元件库 4. 元件放置、元件属性的编辑、元件的查找 	必修	<p>课程性质及建议：该课程为智能产品开发与应用的基础课程，重点培养学生学生电路原理图的设计、印制电路板的设计能力。</p>	56

		<p>本原理图、PCB 图的生成及绘制的基本方法和知识。</p> <p>能力目标：具有基本的操作系统使用能力；具有基本原理图、PCB 图的生成及绘制的能力；具有基本原理图库、PCB 库的生成及绘制的能力。</p>	<p>5. 导线的绘制、总线及总线入口的绘制</p> <p>6. 使用电路绘图工具</p> <p>7. 简单原理图的绘制与编辑技巧</p> <p>8. 层次原理图的简单介绍</p> <p>9. 复杂电路原理图的绘制</p> <p>10. 原理图电气规则检查</p> <p>11. 原理图的输出</p> <p>12. 原理图元件库的管理与应用</p> <p>13. PCB 设计的一般流程</p> <p>15. PCB 元件库文件与管理</p>		<p>项目导向和任务驱动的教学模式；</p> <p>考核评价建议：本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核与结果考核相结合的考核方式。平时成绩比30%，技能训练30%、期末考试为40%。</p>	
6	C 语言程序设计	<p>素质目标：素质目标：培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力，同时培养学生具有安全生意识、创新团结协作意识。</p> <p>知识目标：能读计算机高级语言编写的程序代码；掌握常量、变量、运算符编写各类表达式，并能完成运算；掌握输入输出语句，接受键盘的键入并在屏幕上输出指定的值；能够将一个复杂程序拆分模块编写，实现函数间的共享。</p> <p>能力目标：能正确分析程序代码能力；具有查阅手册等工具书等资料的能力；能识读程序流程图能力；具备设计简单程序能力。</p>	<p>1. 编写第一个小程序</p> <p>2. 选择结构程序设计</p> <p>3. 循环结构程序设计</p> <p>4. 函数的应用</p> <p>5. 数组的应用</p> <p>6. 指针的应用</p> <p>7. C 语言综合应用</p>	必修	<p>课程性质及建议：该课程为智能产品开发与应用的基础课程，重点于培养学生学生实践能力、创新能力和新产品设计开发能力。</p> <p>教学方法建议：采用项目导向和任务驱动的教学模式；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价建议：本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核与结果考核相结合的考核方式。平时成绩比30%，技能训练30%、期末考试为40%。</p>	56

3. 专业核心课程分析表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	课程性质	教学要求	参考学时
1	电子产品安装与调试	素质目标： 培养学生的创新、团队合作、人际交往及沟通能力；培养学生 6S 管理意	<p>1. 直流稳压电源的安装与调试</p> <p>2. 电平指示器电路的安装</p>	必修	课程性质及建议： 该课程为智能产品开发与应	60

		<p>识与较强的设备安全与人身安全</p> <p>知识目标：学会万用电表、示波器等仪器仪表的使用；掌握常用电子元器件的识别、检测方法；掌握焊接技术、电子产品整机的安装、调试方法；掌握电子产品设计、生产和加工过程。</p> <p>能力目标：具有正确选用电子元器件、查阅资料的能力；具有识读、电子产品电路工作原理分析、整机的安装、调试能力；能培养具有先进的生产技术、合理的生产流程、熟练的操作人员。</p>	<p>调试</p> <p>3. 开关稳压电源的安装调试</p> <p>4. 集成功率放大电路的安装调试</p> <p>5. 简易抢答器电路的安装调试</p> <p>6. 逻辑笔电路的安装调试</p> <p>7. 定时器电路的安装调试</p> <p>8. 四路彩灯电路安装调试</p> <p>9. 跑灯电路的安装调试</p>		<p>用的核心课程，重点培养学生观察问题、分析问题和解决工程实际问题的能力，培养学生的设计能力、工程实践能力、创新思维 and 创新能力。</p> <p>教学方法建议：采用项目导向和任务驱动的教学模式；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价建议：本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核与结果考核相结合的考核方式。平时成绩比30%，技能训练30%、期末考试为40%。</p>	
2	小型电子产品（电路）维修	<p>素质目标：培养学生的创新、团队合作、人际交往及沟通能力；培养学生6S管理意识与较强的设备安全与人身安全</p> <p>知识目标：掌握常用仪器仪表的使用、常用电子元器件的识别、检测方法；掌握电子产品整机电路的原理分析；掌握电子产品检测与维修的基本知识。</p> <p>能力目标：能正确选用电子元器件；具有查阅资料的能力；能识读、安装与调试电子产品系统图；具有分析、排除故障的能力；具有电子产品装配、统调与维修的应用能力。</p>	<p>1. 元器件级故障检测方法；</p> <p>2. 电路级故障检修方法；</p> <p>3. 产品级电路维修技术；</p> <p>4. 典型电子产品整机电路分析方法；</p> <p>5. 运用常用电路维修方法进行电路故障排查</p>	必修	<p>课程性质及建议：该课程为智能产品开发与应用的核心课程，重点培养学生观察现象、分析故障和排除故障的能力。</p> <p>教学方法建议：采用项目导向和任务驱动的教学模式；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价建议：本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核与结果考核相</p>	60

					结合的考核方式。平时成绩比30%，技能训练30%、期末考试为40%。	
3	传感器应用技术	<p>素质目标:培养学生的创新、团队合作、人际交往及沟通能力；培养学生6S管理意识与较强的设备安全与人身安全意识。</p> <p>知识目标:了解传感器检测技术的基本知识；速度与转速检测系统；掌握各种传感器的功能与作用；</p> <p>能力目标:具备各种传感器的检测能力。具备各种传感器的功能分析与应用能力；正确识别使用各类传感器的能力；能够进一步应用传感器解决工程测控系统中的具体问题能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检测技术与传感器的认知 2. 速度检测 3. 位移检测 4. 力检测 5. 温度检测 6. 液位检测 7. 环境量检测 8. 新型传感器及应用 9. 检测系统与无线传感器网络 10. 传感器在检测系统中的综合应用 	必修	<p>课程性质及建议:该课程为智能产品开发与应用的核心课程，重点培养学生培养学生使用各类传感器的能力能力。</p> <p>教学方法建议:采用项目导向和任务驱动的教学模式；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价建议:本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核与结果考核相结合的考核方式。平时成绩比30%，技能训练30%、期末考试为40%。</p>	84
4	嵌入式应用技术	<p>素质目标:养成遵守软件设计规范的良好职业习惯，经过一段时间的系统学习、实践，具备企业工作职位的专业知识、技术、技能及操作经验。</p> <p>知识目标:掌握嵌入式程序开发的步骤、基本语法、屏幕及常用控件的使用方法、类与接口的使用等。</p> <p>能力目标:使学生具有独立嵌入式应用程序的设计、开发的能力。提高程序设计能力、创新能力、研究性学习能力。</p>	<p>项目一、基础知识</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 嵌入式系统概念 2. C语言模块化编程思想 3. 固件库编程及keil工程模板搭建 <p>项目二、GPIO编程方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GPIO输出—控制LED 2. GPIO输入—按键编程 <p>项目三、定时器与PWM配置</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. STM32定时器的简单应用 2. STM32定时器的复杂应用—检测输入方波的频率 3. LED呼吸灯的实现 <p>项目四、串口通信</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一个USART的通信实现 	必修	<p>课程性质及建议:该课程为智能产品开发与应用的核心课程，重点培养学生学生实践能力、创新能力和新产品设计开发能力。</p> <p>教学方法建议:采用项目任务驱动的教学模式；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价建议:</p>	84

			<p>(查询法、中断法)</p> <p>2. 串口单字节发送</p> <p>项目五、同步串行接口总线 SPI</p> <p>STM32 与 OLED 显示模块的 SPI 接口</p> <p>项目六、ADC、DMA 控制程序</p> <p>采集电位器电压</p>		<p>本课程考核采用平时考核与期终考核相结合、理论考核与技能考核相结合的方式，注重过程考核。课程综合成绩=课前准备×30%+课中实施×30%+课后拓展×10%+期末考试成绩×30%。</p>	
5	单片机应用技术	<p>素质目标:培养学生的创新、团队合作、人际交往及沟通能力；培养学生 6S 管理意识与较强的设备安全与人身安全意识。</p> <p>知识目标:了解单片机的分类、应用和工作原理；掌握典型 A/D、D/A 转换器的使用方法；掌握 MCS-51 单片机的 I/O 接口、中断、定时器模块工作原理。</p> <p>能力目标:具有查阅技术资料的能力；能熟练操作万用表、信号发生器等电子仪表；具有从事较复杂的技术工作的能力；具备用 C 语言对 MCS-51 单片机系统进行编程、设计简单的控制电路的能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 信号灯的控制 2. 跑马灯设计 3. 交通灯设计 4. 电子门铃 5. 简易计数器设计 6. 数字钟设计 7. 交通灯远程控制设计 8. 单片机系统的扩展 9. 简易数字电压表的制作 10. 应用系统综合设计与开发应用 	必修	<p>课程性质及建议:该课程为智能产品开发与应用的核心课程，重点培养学生学生实践能力、创新能力和新产品设计开发能力。</p> <p>教学方法建议:采用项目导向和任务驱动的教学模式；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价建议:本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核与结果考核相结合的考核方式。平时成绩比 30%，技能训练 30%、期末考试为 40%。</p>	60
6	智能产品设计制作	<p>素质目标:具有职业岗位能力和安全意识、成本控制、现场 6S 管理、环境保护等职业素养。</p> <p>知识目标:了解智能电子产品设计的基本知识；能按设计规范正确绘制出电路原理图；能正确的对孤立焊盘和</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 障碍物检测装置设计与制作。 2. 双路防盗声光报警器 3. 彩灯装置设计与制作 4. 秒表设计与制作 5. 噪音检测装置设计与制作 	必修	<p>课程性质及建议:该课程为智能产品开发与应用的核心课程，重点培养学生学生实践能力、创新能力和新产品</p>	60

		走线连接部分加补泪滴；按照产品安装尺寸大小、位置，能正确设计 PCB 版图大小及安装孔位置。 能力目标： 培养学生电子产品设计方案制定、硬件电路设计、软件设计、元器件选型、电子产品装配、软硬件系统调试等小型电子产品开发能力。	6. 计数指示器的设计 7. 倒计时秒表设计与制作		设计开发能力。 教学方法建议： 采用项目导向和任务驱动的教学模式；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。 考核评价建议： 本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核与结果考核相结合的考核方式。平时成绩比30%，技能训练30%、期末考试为40%。	
7	PCB 版图绘制	素质目标： 培养学生的诚实守信、稳重踏实、勤恳厚道的职业道德观念；培养学生的创新、团队合作、人际交往及沟通能力；培养学生 6S 管理意识与人身安全意识。 知识目标： 了解电子产品制图与制版的基本知识；掌握 PCB 版图设计软件工具的使用方法与制图制版的技巧。 能力目标： 具备 PCB 版图设计能力；具有对单面板和双面板电子电路 PCB 版图设计能力。	1. 印制电路板设计与生产基本知识； 2. PCB 布局布线技术； 3. PCB 设计工艺规范； 4. 运用 Altium 等软件绘制规范的电路原理图； 5. 制作原理图元件； 6. 测绘制作 PCB 封装； 7. PCB 设计； 8. 设计文档输出	必修	课程性质及建议： 该课程为智能产品开发与应用的核心课程，重点培养学生的设计能力、工程实践能力、创新思维和创新能力。 教学方法建议： 采用项目导向和任务驱动的教学模式。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。 考核评价建议： 本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核与结果考核相结合的考核方式。平时成绩比30%，技能训练30%、期末考试为40%。	60

4. 综合实训课程分析表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	课程性质	教学要求	参考学时
1	电工技术实训	<p>素质目标：培养学生的创新、团队合作、人际交往及沟通能力；培养学生 6S 管理意识与较强的设备安全与人身安全意识。</p> <p>知识目标：了解电工技术的应用于发展情况，掌握电工基本知识；</p> <p>能力目标：具备电路分析电路的能力，提高学生实践能力和用电技术能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 仪器仪表的使用； 2. 照明电路的安装 3. 三相交流电，三相负载的连接； 4. 三相异步电动机点动与常动控制线路的安装 	必修	<p>课程性质及建议：综合实训必修课。</p> <p>教学方法建议：理论与实践相结合的教、学、做一体化教学模式；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价建议：本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核与作品考核相结合的考核方式。其中职业素养 20%；操作规范 30%；作品 50%。</p>	28
2	模拟电子技术实训	<p>素质目标：培养学生的创新、团队合作、人际交往及沟通能力；培养学生 6S 管理意识与较强的设备安全与人身安全意识。</p> <p>知识目标：通过实训使学生能更好的掌握电子技术实验的基础知识、基本方法和基本技能，通过对实验分析，研究相关规律，理论联系实际，使学生既打好独立工作的基础，又能将所学知识真正应用于实践。</p> <p>能力目标：能根据具体问题设计出相应电路。培养学生能较快地判断基本故</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常用电子仪器使用及元件识别 2. 基本放大电路的测试 3. 整流、滤波、稳压电路 3. AM 收音机的安装与调试 4. 方波 - 三角波产生电路 5. 用运算放大器组成万用电表的设计与调试 	必修	<p>课程性质及建议：综合实训必修课。</p> <p>教学方法建议：理论与实践相结合的教、学、做一体化教学模式。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价建议：本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核</p>	28

		障原因，积累一定的维修技术。			与作品考核相结合的考核方式。其中职业素养 20%；操作规范 30%；作品 50%	
2	电子线路EDA 技术实训	<p>素质目标：培养学生的创新、团队合作、人际交往及沟通能力；培养学生 6S 管理意识与较强的设备安全与人身安全意识。</p> <p>知识目标：了解FPGA的体系结构、工作原理、功能和特点；掌握电子线路硬件描述语言；掌握基本工具的使用；掌握和使用 QuartusII基本工具。</p> <p>能力目标：初步具备利用FPGA芯片设计、开发、调试电子系统的能力；具备电子设计自动化工具进行电子系统的设计、仿真、测试能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可调式的方波-三角波函数发生器的设计与仿真 2. 简易数字频率计的设计与仿真、多功能数字钟的设计与仿真 3. 单管放大电路的仿真设计 4. 负反馈放大电路的仿真设计 5. 串联型晶体管稳压电路的仿真设计 6. OTL 功率放大器的仿真设计、7、波形发生器的仿真设计 8. 自动售饮料机电路的仿真设计 9. 编/译码及数码显示电路的仿真设计、简易数字式抢答器的仿真设计 	必修	<p>课程性质及建议：综合实训必修课。</p> <p>教学方法建议：理论与实践相结合的教、学、做一体化教学模式。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价建议：本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核与作品考核相结合的考核方式。其中职业素养20%；操作规范30%；作品50%</p>	28
3	数字电子技术实训	<p>素质目标：培养学生的创新、团队合作、人际交往及沟通能力；培养学生 6S 管理意识与较强的设备安全与人身安全意识。</p> <p>知识目标：掌握电子技术基本理论知识的基础上，掌握常用电子仪器仪表的使用方法，掌握电子电路的工作原理，掌握电子元器件的检验、预处理、安装、手工焊接以及使用仪器仪表进行调试等基本技能。</p> <p>能力目标：具备数字电子产品安装调试能力；具备利用电子仪表检测电子元</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电平指示器的组装与调试 2. 简易广告彩灯的组装与调试 3. 简易广告跑灯的组装与调试 4. 声光停电报警器的组装与调试 5. 四路彩灯的组装与调试 6. 简易秒表的组装与调试 7. 简易固定密码锁的组装与调试 8. 简易抢答器的组装与调试 	必修	<p>课程性质及建议：综合实训必修课。</p> <p>教学方法建议：理论与实践相结合的教、学、做一体化教学模式。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价建议：本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核</p>	28

		器件好坏的能力；具备电子产品检测能力。			与作品考核相结合的考核方式。其中职业素养 20%；操作规范 30%；作品 50%。	
4	电子 CAD 实训	<p>素质目标：学生初步养成良好的工作品德和严肃的实验习惯；严格遵循 PCB 版绘制流程和工艺要求，具有安全用电意识。</p> <p>知识目标：掌握创建 PCB 设计工程原理图、PCB 文件，并按规定命名保存在指定的路径目录；掌握对原理图运行电气规则检查 ERC，编译（Compile）之后没有错误信息；PCB 版图按要求布局布线；对 PCB 进行设计规则检查 DRC，没有错误或警告信息；</p> <p>能力目标：具备运用电子 CAD 设计软件的操作技能、应用技巧，以及在工程设计中的综合设计与分析能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 单片机控制继电器 PCB2. 2. 单片机液晶显示 PCB 版图设计版图设计 3. 直流稳压电源 PCB 版图设计 4. 秒表 PCB 版图设计 5. 单片机控制 LED PCB 版图设计 6. 抢答器 PCB 版图设计 	必修	<p>课程性质及建议：综合实训必修课。</p> <p>教学方法建议：理论与实践相结合的教、学、做一体化教学模式；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价建议：本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核与作品考核相结合的考核方式。其中职业素养 20%；操作规范 30%；作品 50%。</p>	28
5	电工考证培训	<p>素质目标：具有职业岗位能力和安全意识、成本控制、现场 6S 管理、环境保护等职业素养。</p> <p>知识目标：掌握电气原理图识读、常用电工仪器仪</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电机多机位启动与停车控制线路安装与调试 2. 电机正反转控制线路安装与调试 3. 三相异步电动机的按钮联锁正反转控制线路 	必修	<p>课程性质及建议：综合实训必修课。</p> <p>教学方法建议：理论与实践相结合的</p>	56

		<p>表和工具使用、能合理选用常用低压电器元件和导线；能在安装面板上合理布局，按工艺要求固定电气元件；能根据给定的电气回路原理图，正确安装电气电路；</p> <p>能力目标：能正确调试电气回路，并试车；具备电气控制回路故障排查的基本技能，完成电气控制回路故障排查等工作。</p>	<p>装调</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 电机正反转控制线路安装与调试 5. 电机自动往返控制线路安装与调试 6. 两台三相异步电动机顺序启动控制线路 7. 三相异步电动机的星三角降压启动控制线路装调 8. 三相异步电动机制动控制电路的安装 		<p>教、学、做一体化教学模式；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价建议：本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核与作品考核相结合的考核方式。其中职业素养 20%；操作规范 30%；作品 50%。</p>	
6	嵌入式应用技术实训	<p>素质目标：具有职业岗位能力和安全意识、成本控制、现场 6S 管理、环境保护等职业素养。</p> <p>知识目标：了解 STM32 单片机官方库函数内容。掌握 keil 软件工程标准程序模板的搭建；掌握 STM32 单片机 GPIO 输出模式及配置方法；掌握定时器的工作原理及其基本应用、定时器中断的配置；掌握 ADC、DAC、DMA 的特性与初始化设置。</p> <p>能力目标：使学生具有独立嵌入式应用程序的设计、开发的能力。提高程序设计能力、创新能力、研究性学习能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 固件库编程及 keil 工程模板搭建 2. GPIO 输出一控制 LED 3. STM32 定时器的简单应用 4. 一个 USART 的通信实现 5. 采集电位器电压 	必修	<p>课程性质及建议：综合实训必修课。</p> <p>教学方法建议：理论与实践相结合的教、学、做一体化教学模式；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价建议：本课程采用学生、教师共同参与评价、过程考核与作品考核相结合的考核方式。其中职业素养 20%；操作规范 30%；作品 50%。</p>	28
7	单片机应用技术实训	<p>素质目标：具有职业岗位能力和安全意识、成本控制、现场 6S 管理、环境保护等职业素养。</p> <p>知识目标：熟悉单片机应用系统的开发、研制过程；</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 单片机控制的雨水检测报警装置设计与制作 2. 单片机控制的彩灯装置设计与制作 3. 单片机控制的汽车运行振动报警装置设计与 	必修	<p>课程性质及建议：综合实训必修课。</p> <p>教学方法建议：理论与实践相结合的</p>	28

		<p>能运用MCS-51单片机进行简单单片机应用系统的硬件设计；能运用MCS-51单片机汇编语言进行简单单片机应用系统的软件设计；</p> <p>能力目标：具备单片机应用系统的硬件、软件调试方法；具备应用单片机根据控制要求进行控制系统的设计能力。</p>	<p>制作</p> <p>4. 单片机控制的旅游景区旅客流量计数装置的设计与制作</p> <p>5. 单片机控制的生产线货物自动计数系统设计</p>		<p>教、学、做一体化教学模式；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价建议：本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核与作品考核相结合的考核方式。其中职业素养 20%；操作规范 30%；作品 50%。</p>	
8	PLC 应用技术实训	<p>素质目标：具有职业岗位能力和安全意识、成本控制、现场 6S 管理、环境保护等职业素养。</p> <p>知识目标：正确使用常用电工仪器仪表和工具；能正确识读电气控制线路原理图；正确分析各回路的控制功能；能根据控制要求正确选用PLC；</p> <p>能力目标：具备正确联接 PLC 外部导线、编写、调试 PLC 程序等技能，完成可编程控制系统改造与设计的能力。</p>	<p>1. Y—Δ降压启动控制线路改造</p> <p>2. 电动机自动往返控制线路改造</p> <p>3. 两地控制电机Y-Δ降压启动控制改造</p> <p>4. 彩灯控制设计</p> <p>5. 霓虹灯控制系统设计</p> <p>6. 四节传送带控制系统设计</p> <p>7. 十字路口交通灯控制系统设计</p> <p>8. 数码显示控制设计</p> <p>9. 料小车控制系统设计</p> <p>10. 配流水线控制系统设计</p> <p>11. 水塔控制系统设计</p>	必修	<p>课程性质及建议：综合实训必修课。</p> <p>教学方法建议：理论与实践相结合的教、学、做一体化教学模式；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价建议：本课程采用学生、教师共同参与评价，程考核与作品考核相结合的考核方式。其中职业素养 20%；操作规范 30%；作品 50%。</p>	28

9	毕业设计答辩	学生通过毕业设计应初步掌握本专业有关设计方面的要领和步骤，能综合运用所学知识进行系统设计；提高调查研究、独立思考、分析和解决问题的能力；培养学生严谨的科学态度；正确的思想方法；认真负责的精神，提高综合素质。	在学校或实习单位进行。设计方法：通过一个综合性的设计题目（多课题，多方向，学生可自选课题）来完成相关内容。	必修	任务驱动	84
10	顶岗实习	通过“双选会”到实际的工作岗位顶岗实习	巩固学习本专业知识和技术技能	必修	任务驱动	18周

5. 专业拓展课程分析表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	课程性质	教学要求	参考学时
1	电气控制技术	<p>素质目标：培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力，同时培养学生具有安全生意识、创新团结协作意识。</p> <p>知识目标：了解电机、低压电器的基本结构；掌握电机的启动、调速、制动的原理与方法；掌握典型继电器控制电路的工作原理与线路分析与安装调试；</p> <p>能力目标：能正确选用低压元器件；具有查阅手册、工具书等资料的能力；具有典型机床电气线路的工作原理，安装调试、故障排除、维护的技能。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 直流电动机 2. 三相交流异步电动机 3. 低压电器的工作原理及选用 4. 低压电器的拆装 5. 三相异步电动机单向运行控制线路的安装与调试 6. 三相异步电动机正反转控制线路的安装与调试 7. 三相笼型异步电动机单向制动控制线路的接线与调试 8. 三相异步电动机降压启动控制线路的接线与调试 9. 三相异步电动机顺序控制的接线与调试 10. 电气安装实训（考证） 	必修	<p>课程性质及建议：该课程为智能产品开发与应用的基础课程，重点培养学生学生实践能力、分析故障、排除故障的能力。</p> <p>教学方法建议：采用项目导向和任务驱动的教学模式；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价建议：本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核与结果考核相结合的考核方式。平时成绩比30%，技能训练30%、期末考试为40%。</p>	84
2	Java程序设计	<p>素质目标：培养学生的诚实守信、爱岗敬业的职业道德观念；培养学生具有安全生意识、创新团结协作意识；</p>	java 程序结构、语句、函数和程序设计，java 程序仿真调试及其环境构建等内容	必修	<p>课程性质及建议：该课程为智能产品开发与应用的基础课程，</p>	52

		<p>培养学生发现、分析、解决问题的能力；</p> <p>知识目标:掌握 java 程序结构、语句、函数和程序设计；掌握 java 程序仿真调试及其环境构建。</p> <p>能力目标:培养学生 java 编程能力，能够为基于 Android 等操作系统的智能设备编制客户端程序。</p>			<p>培养学生学生实践能力、分析故障、排除故障的能力。</p> <p>教学方法建议:采用项目导向和任务驱动的教学模式；融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价建议:本课程采用学生、教师共同参与评价，过程考核与结果考核相结合的考核方式。平时成绩比30%，技能训练30%、期末考试为40%。</p>	
3	PLC 应用技术	<p>素质目标:培养学生的创新、团队合作、人际交往及沟通能力；培养学生 6S 管理意识与较强的设备安全与人身安全意识。</p> <p>知识目标:掌握 PLC 结构、工作原理；掌握 PLC 基本指令；掌握基本指令设计方法；掌握梯形图及顺序控制功能图编程语言；了解逻辑块图、高级编程语言。</p> <p>能力目标:具备熟练应用 PLC 编程及在生产实际中解决自动控制问题的能力；具有常用电气控制线路的设计能力；具备正确联接 PLC 外部导线、编写、调试 PLC 程序等技能，完成可编程控制系统改造与设计的能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 送料小车自动往返控制系统的 PLC 设计与调试 2. 机械手控制系统的 PLC 设计与调试 3. 多种工作方式的送料小车自动往返控制系统设计与调试 4. 霓虹灯光广告牌控制系统设计与调试 5. 步进电动机驱动的机械手控制系统的设计与调试 	必修	<p>课程性质及建议:该课程为智能产品开发与应用的核心课程，重点培养学生的设计能力、工程实践能力、创新思维和创新能。力。教学方法建议:采用项目导向和任务驱动的教学模式。融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。</p> <p>考核评价建议:本课程采用学生、教师共同参与评价与过程考核与结果考核相结合的考核方式。平时成绩比30%，技能训练30%、期末考试为</p>	84

					40%。	
--	--	--	--	--	------	--

6. 持续发展课程分析表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	课程性质	教学要求	参考学时
1	走近中华优秀传统文化	<p>素质目标：正确认识和弘扬中华优秀传统文化；发扬精忠报国、以民为本、天下大同、勤俭廉政、舍生取义、仁爱孝悌、和而不同、敬业乐群、诚实守信、自强不息、厚德载物、尊师重道等十二个中华优秀传统文化中精神；</p> <p>知识目标：了解中华优秀传统文化的地位、历史发展、主要特征、基本精神和核心理念；了解传统文化的独特内涵与当代价值；了解掌握中华传统文化中的优秀理念。</p> <p>能力目标：使学生对中华优秀传统文化道德规范；使学生形成一定的价值评判能力与行为习惯；具有爱国情怀和民族自豪感；树立人生理想远大志向。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中国传统文化的世界历史地位 2. 中国传统文化的历史发展 3. 中国传统文化的主要特点 4. 中国共产党人论中国传统文化 5. 必须正确对待中国传统文化 6. 学习和传承中华优秀传统文化的意义 7. 中华优秀传统文化的基本精神 8. 中华优秀传统文化的核心理念 9. 精忠报国 10. 以民为本、天下大同、勤俭廉政 	选修	理论讲授与任务驱动相结合、小组讨论与角色体验相结合把知识传授、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。	10
2	创新创业	<p>素质目标：熟悉创业的基本流程和基本方法，激发学生的创业意识，提高学生的团队意识、创新精神和创业能力，促进学生创业就业和人的全面发展。</p> <p>知识目标：了解创业认知与创业精神、创新主导逻辑与特征；了解创业者与创业团队、创业机会的识别与模式选择；了解创业资源、创业计划、创业企业成长与管理等创新创业相关内容。</p> <p>能力目标：具备创业能力；掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉企业开办流程与管理，提高创办与管理企业的综合素质与能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 创业的定义与功能 2. 创业的要素与类型 3. 创业过程与阶段划分 	选修	理论讲授与任务驱动相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，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。	10

3	人工智能	<p>素质目标：了解基本的神经网络和机器学习方法，初步具备用经典的人工智能方法解决一些简单实际问题的能力。</p> <p>知识目标：了解人工智能的发展状况与研究内容；掌握人工智能的基本概念、基本思想方法和重要算法；初步具备用经典的人工智能方法解决一些简单实际问题的能力。</p> <p>能力目标：提高学生的理论水平，培养学生的动手能力和创新精神。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 绪论 2. 人工智能的数学基础 3. 知识与知识表示 4. 经典逻辑推理 5. 不确定性推理方法 	选修	理论讲授与任务驱动相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，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	10
4	国学智慧	<p>素质目标：培养学生了解中华民族传统的学术精神；了解中华民族在物质文明、精神文明、政治文明和社会文明进程中形成。</p> <p>知识目标：了解君子的内涵是什么，应具备哪种精神素质；了解《春秋三传》在视角、文风、政治取向上的各自特色；理解克勤于邦、克俭于家的美德对于治国的作用；理解孟子如何将民本思想发展为民主思想。</p> <p>能力目标：帮助同学了解国学，以便研究国学，传播国学，吸收前人的智慧，用于拓展心胸，提升修为。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 《论语》与君子修为 2. 《春秋》与历史秩序 3. 《尚书》与治国理念 4. 《诗经》与文学之源 5. 《孟子》与内圣之道 6. 《中庸》与心性修炼 7. 《周易》与人生境界 8. 《大学》与自我发展 	选修	理论讲授与任务驱动相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，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	32
5	音乐鉴赏	<p>素质目标：通过音乐鉴赏陶冶学生道德情操、开掘创造潜能、培养团队精神、提高审美与人文素养。</p> <p>知识目标：学习，认知、理解音乐艺术的本体构成特征，领悟音乐形式美与艺术表现的关系；通过听觉活动感受与体验音乐，关注音乐艺术的表现性和情感性特征，弘扬民族音乐理解多元文化。</p> <p>能力目标：在音乐情境中，能够认知特征与背景、体裁与形式等，提升音乐审美能力；能积极参与实践、体会实践、理解实践，从而提升对实践的深化理解，增强自信心。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 打开你的耳朵 2. 音乐表现的机制 3. 阐释的权力 4. 音乐欣赏的方式与层次 5. 音乐审美判断的标准问题 6. 音乐中的“结构严谨” 7. 变化与丰富—音乐演奏中的“整体布局”设计 8. 每种感受都有细节的原因—音乐演奏中的细节控制 9. 期待：与惯性心理相关的音乐处理 10. 期待：与求异心理相关的音乐处理 11. 表现意图与实现手段—音乐作品的理解与表现 12. 深刻的理解，为了更强烈的感受—音乐欣赏中理解的意义 	选修	以聆听、体验、探究、评价等方式对音乐作品进行欣赏、品鉴，在产生艺术联想与想象、获得精神愉悦和美感的同 时，对作品的艺术性、思想性、人文性做出判断和反思。音乐鉴赏教学是培育学生音乐审美感知和文化理解素养的重要途径。	35

6	现场生命急救知识与技能	<p>素质目标：培养学生“学习急救，救人自救”的理念。</p> <p>知识目标：学习常用“现场生命急救知识与技能”。</p> <p>能力目标：通过学习现场生命急救知识与技能掌握必要的自救互救能力。</p>	<p>1. 现场急救概述</p> <p>2. 心肺复苏术</p> <p>3. 自动体外除颤器（AED）的使用与高级生命支持</p> <p>4. 创伤骨折与急救</p> <p>5. 人人都会止血</p> <p>6. 老人跌倒与人群踩踏事故的现场干预与自救</p> <p>7. 日常意外紧急处置</p> <p>8. 火灾逃生及烧烫伤急救</p> <p>9. 生命的拥抱—海姆立克急救法</p> <p>10. 道路交通事故伤害的现场处理与避险逃生</p>	选修	专题讲座进行系统通识的讲解，引用大量真实案例设置各种模拟情景，由师生配合进行相关技能操作演示。	10
---	-------------	---	--	----	---	----

九、专业教学进程安排

（一）教学进程表

课程类别	课程类型	课程编码	课程名称	学分	学时分配			开设学期及周课时						考核方式	课程性质	备注	
					总学时	理论	实践	1	2	3	4	5	6				
公共基础学习模块	B	070427	应用文写作	4	64	32	32	4							S	必修课	
	B	070446	演讲与口才	2	32	16	16		2						C	必修课	
	A	070210	高等数学 1	4	64	64	0	4							S	必修课	
	A	070210	高等数学 2	2	32	32	0		2						S	必修课	
	A	070429	大学英语	8	128	128	0	4	4						S	必修课	
	B	070437	体育	6	108	6	102	2	2	2					C	必修课	
	B	070524	军事理论	2	36	16	20	2							C	必修课	
	C	070600	军事技能	2	112	0	112	2w							C	必修课	
	B	010433	计算机应用基础	4	64	32	32		4						S	必修课	
	B	080143	思想道德与法治	3	48	40	8	3							C	必修课	
	B	080156	大学生心理健康教育	2	36	30	6		2						C	必修课	
	B	080144	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16		4						C	必修课	
	B	200067	形势与政策教育	1	16	8	8	1-5 学期，以讲座形式开设						C	必修课		
	B	080157	职业生涯规划与就业创业指导	2	32	30	2					2			C	必修课	
	B	000002	劳动教育	2	36	16	20	1-2 学期开设理论课，每学期 8 节课，20 节实践课由学生处统筹						C	必修课		
B	080178	创业基础	2	32	16	16	1-5 学期，以讲座形式开设						C				
小计（修满 50 学分）				50	904	514	390	19	20	2		2					
专业学习模块	专业基	B	040233	电工技术	5	90	45	45	6						S	必修课	
		B	040061	模拟电子技术	5	102	50	52		6					S	必修课	

课程类别	课程类型	课程编码	课程名称	学分	学时分配			开设学期及周课时						考核方式	课程性质	备注	
					总学时	理论	实践	1	2	3	4	5	6				
基础课程	B	041012	电子线路 EDA	3	56	20	36			4				S	必修课		
	B	041000	数字电子技术	4	84	42	42			6				S	必修课		
	B	040037	电子 CAD	3	56	20	36			4				S	必修课		
	B	040307	C 语言程序设计	3	56	20	36			4				S	必修课		
	小计 (修满 23 学分)				23	444	197	247	6	6	18						
	专业核心课程	B	041080	电子产品安装与调试	3	60		60					6		S	必修课	
		B	041123	小型电子产品 (电路) 维修	3	60		60					6		S	必修课	
		B	041033	传感器应用技术	4	84	40	44				6			S	必修课	
		B	041052	嵌入式应用技术	4	84	40	44				6			S	必修课	
		B	040220	单片机应用技术	3	56	20	36			4				S	必修课	
		B	041124	智能产品设计与制作	3	60		60					6		S	必修课	
		B	041125	PCB 版图绘制	3	60		60					6		S	必修课	
	小计 (修满 23 学分)				23	464	100	364			4	12	24				
	综合实训课	C	041092	电工技术实训	1	28		28	1w						C	必修课	
		C	041118	模拟电子技术实训	1	28		28		1w					C	必修课	
		C	041126	电子线路 EDA 技术实训	1	28		28			1w				C	必修课	
		C	041119	数字电子技术实训	1	28		28			1w				C	必修课	
		C	041120	电子 CAD 实训	1	28		28			1w				C	必修课	
		C	041102	电工考证培训	2	56		56				2w			C	必修课	
		C	041127	嵌入式应用技术实训	1	28		28				1w			C	必修课	
		C	041095	单片机应用技术实训	1	28		28			1w				C	必修课	
		C	041096	PLC 应用技术实训	1	28		28				1w			C	必修课	
		C	200099	毕业设计答辩	3	84		84						3w		必修课	与顶岗实习同时进行
C		200084	顶岗实习	24	672		672					6w	18w		必修课		
小计 (修满 37 学分)				37	952		952										
合计 (修满 83 学分)				83	1860	297	1563	6	6	22	12	24					
拓展学习模块	专业拓展课	B	040222	电气控制技术	5	84	42	42				6		S	选修课		
		B	041122	Java 程序设计	2	52	20	32			4			S	选修课		
		B	040304	PLC 应用技术	5	84	42	42				6		S	选修课		
	持续拓展课	A	200111	走近中华优秀传统文化	1	10	10	0	2					c	选修课		
		A	200129	创新创业	1	10	10	0		2				c	选修课		
		A	200105	人工智能	1	10	10	0			2			c	选修课		
		A	200122	国学智慧	2	32	32	0				2		c	选修课		
		A	200133	音乐鉴赏	2	35	35	0					2		c	选修课	
A	200131	现场生命急救知识与技能	1	10	10	0	2						c	选修课			

课程类别	课程类型	课程编码	课程名称	学分	学时分配			开设学期及周课时						考核方式	课程性质	备注
					总学时	理论	实践	1	2	3	4	5	6			
小计（修满 20 学分）				20	327	211	116			4	12					
总学分、学时数				153	3091	1022	2069	25	26	26	24	26				

注：1. 课程类型：A 表示纯理论课，B 表示理论+实践课，C 表示纯实践课。

2. 考核方式分为：考试、考查，每学期考试课程一般为 3 至 4 门，C 为考查、S 为考试。

（二）教学周数安排表

学年	学期	周数	周数分配										
			军训及入学教育	课堂教学	课程设计	技能实训	技能考核	顶岗实习	毕业设计 及答辩	毕业教育	机动	复习考试	
一	1	20	2	15		1						1	1
	2	20		17		1						1	1
二	3	20		14		4						1	1
	4	20		14		4						1	1
三	5	20		10			2	6				1	1
	6	20						18	3	1		1	
合计		120	2	70		10	2	24	与顶岗实习 同时进行		1	6	5

（三）学时与学分统计表

课程类别	课程门数	学时分配		学分分配		实践教学		备注	
		学时	学时比例	学分	学分比例	学时	比例		
公共基础学习模块 (必修课)		16	904	29.25%	50	32.68%	390	43.14%	
专业学习 模块(必修课)	专业基础课	6	444	14.36%	23	15.03%	247	55.63%	
	专业核心课	7	464	15.01%	23	15.03%	364	78.45%	
	综合实训课	9	952	30.80%	37	24.18%	952	100.00%	
拓展学习 模块(选修课)	专业拓展课	3	220	10.58%	12	7.84%	116	52.73%	
	持续发展课	6	107		8	5.22%	0	0	
总计		47	3091	100%	153	100%	2085	67.45%	

十、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

队伍结构	比例	
职称结构	教授	5%
	副教授	45%
	讲师	40%
	助教	10%

学历结构	硕士	70%
	本科	30%
年龄结构	35 岁以下	40%
	36 岁-45 岁	40%
	46 岁-60 岁	20%
双师型教师比例	60%	
学生数与专任教师数的比例	不高于 25:1	

2. 专任教师

(1) 具有高校教师职业资格证书，具有较强的信息化教学能力，能够开展智能产品开发与应用专业课程教学改革与科学研究；

(2) 有理想信念，有良好的师德，较强的敬业精神，具有一定的企业工作经验，熟悉企业岗位任职与职业技能要求；

(3) 有较强的智能产品开发与应用知识水平，能胜任所教授的课程；

(4) 相关专业本科及以上学历；

(5) 每 5 年不少于 6 月的企业实践经历

3. 专业带头人

专业带头人原则上应该具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外文化艺术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求市级，教学设计、专业研究能力强，组织开展教学科研工作能力强，在本区域或领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师（根据专业实际和需求进行修改）

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的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，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

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，包括能满足正常的课堂教学、实习实训所需的专业教室、校内实训条件和校外实训基地等。其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

1. 专业教室基本条件

专业教室配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备、互联网接入等，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（实验）条件

校内实训（实验）条件教学条件配置与要求

序号	实验实训室名称	主要设备配置要求	功能	课程	实践教学项目
1	电子装接实训室	160m ² ；电子装接生产线 2 条 40 个工位；电子产	本实训室模拟企业的工作现场，突出	模拟电子技术 数字电子技术	模拟电子项目实训 数字电子项目实训

		品装调与智能检测实训考核装置（亚龙YL-135）20套40工位；ZTDZB-A综合电路实验开发品台（箱）40套；万用表、直流稳压电源、示波器、焊接操作台、尖嘴钳、斜口钳、镊子、电烙铁、旋具等验箱等两人1套。	“教、学、做一体化”的教学手段，以培训电子基本技能为出发点，逐渐导向专业技能的锻炼，为学生提供专业发展的平台。能够完成电子基础工艺实训及电子装接技能鉴定培训任务。	智能产品设计与制作 电子产品安装与调试 小型电子产品（电路）维修	电子产品安装、调试与维修项目 智能产品设计与制作项目
2	软件仿真实训室	160 m ² ；电脑40台40个工位；SL-STH01单片机开发箱40套（配置专业Prote199、EWB等软件），有网络教学功能	本实训室主要面向应用电子技术、智能电子产品开发、机电一体化等专业，实现电路板制作、电路仿真实训、工业机器人仿真	电子线路EDA技术、电子CAD、机械CAD、PLC、单片机、工业机器人、PCB版图绘制、智能产品设计与制作、C语言程序设计	电路板制作、电路仿真实训、工业机器人仿真
3	电工实训室（1）	160m ² ，45个工位；接触器、时间继电器、按钮、熔断器、转换开关、端子排、行程开关、中间继电器各45套	本实训室主要面向应用电子技术、智能电子产品开发、机电一体化等专业，对学生进行低压配电、电机与变压器、电力拖动等强电领域的实训，同时对学生进行中级维修电工职业技能鉴定的培训、考试。	电气控制	继电器控制系统项目实训、中级电工职业技能鉴定培训
4	维修电工实训室（2）	160m ² ；维修电工技能考核实训装置40个工位、接触器、时间继电器、按钮、熔断器、转换开关、端子排、行程开关、中间继电器各40套	本实训室主要面向应用电子技术、智能电子产品开发、机电一体化等专业，对学生进行低压配电、电机与变压器、电力拖动等强电领域的实训，同时对学生进行中级维修电工职业技能	电气控制	继电器控制系统项目实训，中、高级电工职业技能鉴定培训

			能鉴定的培训、考试。		
5	单片机技术应用中心	160m ² ，40个工位。计算机人均1台，多功能网络接口设备两人1套，单片机开发板每人1套，焊接工具、示波器、万用表等测试仪表两人1套，有网络教学功能，有制作区、测试区	本实训室主要面向应用电子技术、智能电子产品开发、机电一体化等专业，通过实训使学生能运用MCS-51单片机进行简单单片机应用系统的硬件设计；能运用MCS-51单片机汇编语言进行简单单片机应用系统的软件设计；	单片机技术与应用 智能产品设计与制作 C语言程序设计 嵌入式应用技术	单片机小系统的设计与制作项目实训
6	PLC技术应用中心	160m ² ，40个工位。计算机人均1台，PLC每人1套，焊接工具、示波器、万用表等测试仪表两人1套，有网络教学功能，有制作区、测试区	通过PLC实训练习，使学生掌握PLC典型设备的使用，并能应用进行相应产品的设计与开发	PLC原理与应用	PLC小系统的设计与制作项目实训
7	信号检测实训室	160m ² ，40个工位。双踪示波器、传感器实验仪、万用表等两人1套，有授课区、多媒体设备	本实训室主要面向应用电子技术、智能产品开发应用、机电一体化等专业，实现传感器项目实训。	传感器技术	传感器项目实训
8	工业机器人实训室	100m ² ，ABB工业机器人综合应用实训台10套，配套有焊接工作站、喷涂工作站、装配工作站、搬运工作站	工业机器人是面向工业领域的多关节机械手或多自由度的机器装置，它是集机械、电子、控制、计算机、传感器、人工智能等多学科先进技术于一体的现代制造业重要的自动化设备。实训室满足工业机器人基础知识、编程应用、系统调试等教学需求，能够保证学生对工业机器人进行系统的学	工业机器人基础	工业机器人硬件连接与调试、工业机器人基础操作等项目实训

			习和掌握。		
--	--	--	-------	--	--

3. 校外实训、实习基地

校外实训、实习基地条件教学条件配置与要求

序号	实训实习基地名称	配置要求	主要实践项目	人数	合作企业
1	沅陵向华电子科技有限公司	PLC 控制的智能电子产品自动化生产线	电工电子、电气控制、PLC 原理与应用、	120	沅陵向华电子科技有限公司
2	广东利扬芯片测试股份有限公司	智能信号检测配套设备、工业 PLC	DSP 应用技术、PLC 原理与应用、	100	广东利扬芯片测试股份有限公司
3	深圳华瀚明光电有限公司	智能信号检测配套设备、工业 PLC	传感器技术、单片机技术与应用	100	深圳华瀚明光电有限公司
4	沅陵奇力电子科技有限公司	智能电子产品自动化生产线、电子产品检测设备	电子线路 CAD、电子产品安装与调试小型电子产品（电路）维修	120	沅陵奇力电子科技有限公司
5	怀化东成电子有限公司	智能电子产品自动化生产线、电子产品检测设备	DSP 应用技术、传感器技术、电子线路 CAD、电子产品安装与调试、小型电子产品（电路）维修、PCB 版图绘制	50	怀化东成电子有限公司
6	金升阳电子科技有限公司	智能电子产品自动化生产线、电子产品检测设备	电工电子、电气控制、PLC 原理与应用、电子产品检测	100	金升阳电子科技有限公司
7	中联重科股份有限公司	PLC 控制的智能电子产品自动化生产线	液压与气动技术应用	100	中联重科股份有限公司

（三）教学资源

1. 教材选用

在进行教材选用时应按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

在教材选用时，需遵循以下基本原则：

（1）重点原则。主要体现以学生为重点，“教、学、做”一体化高职教学理念。强调学生作为教学的主体，以基于工作过程的形式掌握各实践教学中的知识技术。且根据各系（部）专业设置的实际情况，根据课程建设的目标，扶植重点专业、重点课程建设的配套教材出版，促使它们成为学院学科建设和课程建设的龙头。

（2）创新原则。教材建设要鼓励创新，改变传统的教材内容编排形式，用项目化教学的工作任务作为教学内容，专业内容按照实际应用关系组织编写教材，与现有教材相比，有明显职业教育特色的教材出版。

（3）效益原则。教材建设应注重效益，关注学生受益面较宽的公共课、基础课教材的出版。

（4）择优原则。教材选择时建议采用高职高专规范教材，另外应注重在教学使用中效果良好的优秀教材和在国内处于领先水平的学科（专业）所需的教材。除了选用公开出版的教材外，老师应同教材选用机构经过充分论证，根据学校学生、自身教学资源等实际情况，开

发出适合本校学生使用的校本教材。这种教材更有针对性，能更好地改善教学效果。

2. 图书文献设备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、课程建设、教研工作的需要，方便师生查询、借阅，图书文献由纸质版与电子版图书结合配备，并不断更新。

3. 数字资源配备

图书、文献配备能满足人才培养专业建设教科研的工作都需要方便师生查询借阅专业类图书文献，对专业建设和教学有巨大的推动作用。图书、文献资源配备过程应印本文献资源和电子信息资源建设并存，其相应的服务也并存。这样可具有传统图书借阅的形态、功能和优点，又兼备信息技术的优势，能够更好地满足读者用户的需求。另外，图书、文献资源配备需按照服务对象的需求来采集文献资源，形成具有单位特色的文献信息体系，也需按照一定的方针有计划地采集文献资源；按照统一的标准规范有序地组织文献资源；按照科学的程序和方法不断地优化文献资源。

智能产品开发与应用类图书、文献配备主要包括：电子元器件数据手册、智能产品开发应用行业政策法规、行业标准、技术规范以及相关智能产品设计手册等；智能产品开发应用技术类图书和实务案例类图书；五种以上电子类相关学术期刊。

3. 数字资源配备

建设本专业教学资源库与核心课程资源库，把所有音视频资源、教学资源、案例资源、试题库等上传相应平台，便于学生自主学习，做到资源丰富、开放共享、动态更新等功能。

（四）教学方法

本专业教师积极学习钻研名师、专家的教育、教学理论，探索适合班级的教育方法、教育模式。积极探索多媒体、网络教学，拓宽教学新思路；在教学中注意抓住重点，突破难点，注重课堂教学效果。可根据不同的教学内容可采用讲授法、启发法、案例法、演示法、示范法、现场教学法、项目教学法、任务驱动法、实操法、理实一体化实训等教学方法，亦可采用其他教学方法，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（五）学习评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

1、对专业教学质量的评价

建立专业教学质量评价制度，按照教育行政部门的总体要求，把就业率、对口就业率和就业质量作为评价专业教学质量的核心指标；针对专业特点，制定专业教学质量评价方案和评价细则，广泛吸收行业、企业特别是用人单位参与评价，逐步建立第三方评价专业教学质量机制；要把课程评价作为专业教学质量评价的重要内容，建立健全人才培养方案动态调整机制，推动课程体系不断更新和完善。专业教学质量评价结果要在一定范围内公开和发布。

2、对教师的评价

建立健全教师教育教学评价制度，把师德师风、专业教学质量、教育教学研究与社会服

务作为评价的核心指标，要采取学生评教、教师互评、行业企业评价、学校和专业评价等多种方式，不断完善教师教育教学质量评价内容和方式。把专业教学质量评价结果作为年度考核、绩效考核和专业技术职务晋升的重要依据。

3、对学生的评价

a 评价主体

以教师评价为主，广泛吸收就业单位、合作企业、社区、家长参与学生质量评价，建立多方共同参与评价的开放式综合评价制度。

b 评价方法

采取过程评价与结果评价相结合，单项评价与综合评价相结合，总结性评价与发展性评价相结合的多种评价方式。要把学习态度、平时作业、单项项目完成情况作为学生质量评价的重要组成部分。要不断改革评价方法，逐步建立以学生作品为导向的职业教育质量评价制度。

(六) 质量管理

1. 学院制定年度人才培养方案修订意见，依据修订意见与专业调研结果制定人才培养方案，经各系部专业建设委员会讨论定稿，由学院党组织会议审定后执行。

2. 学校和各系部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，制定专业规划、专业建设标准、专业技能考核标准及题库、课程建设标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

3. 学院、系部建立完善的日常教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，定期开展教学质量诊断与改进工作，建立健全督导巡查、听课等制度，定期开展公开课，示范课等教研活动。

4. 学院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，定期评价人才培养目标达成情况，持续提高人才培养质量。

5. 实施动态调整机制。本方案根据经济社会发展需要和年度诊改结论，会适时对课程和相关安排进行调整，以确保人才培养质量达到培养目标。

(七) “1+X” 证书制度及职业资格证

我院实行课证融通制度，要求并鼓励学生在获得学历证书的同时，积极取得若干职业技能等级证书，根据国家 1+X 职业技能等级证书相关要求，结合我院实际情况，鼓励学生取得电工职业技能等级证和低压电工特种作业操作证。

十一、毕业要求

(一) 获得本专业要求的 153 总学分（其中公共基础课程 50 学分，专业基础课 23 学分，专业核心课 23 学分，综合实训课程 37 学分，专业拓展课 12 学分，持续发展拓展课 8 学分），按规定修完所有课程，成绩合格；德、智、体、美、劳达到毕业要求；

(二) 参加全国大学生英语应用能力考试 A 级考试；

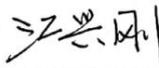
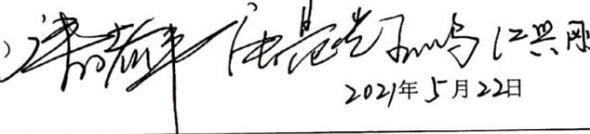
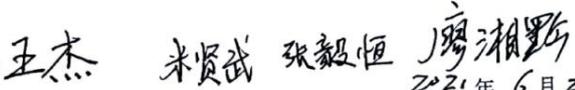
(三) 获得本专业至少一种职业资格证书或技能等级证书；

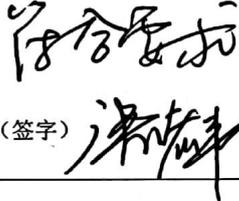
(四) 参加 6 个月的顶岗实习并成绩合格；

(五) 完成毕业设计答辩。

十二、附录

怀化职业技术学院专业人才培养方案审核表

系部	电子电气工程系	专业名称(专业代码)	智能产品开发与应用 (510108)		适用年级	2021级																														
教研室 讨论人才 培养方案 制订的主 要意见	会议时间	2021.6.24	讨论地点	实训室 312	主持人	唐晨光																														
	<p>本次人才培养方案的制定以《2019 湖南省高职高专院校专业人才培养方案合格性评审细则》为依据,对接国家应用电子技术专业教学标准。各位老师围绕“突出实用、强化能力、注重创新、彰显特色”的人才培养理念,结合教育专业认证标准,认真讨论了专业培养目标、毕业要求、课程体系对培养目标的支撑、课程类别与学分分配等问题。此处会议,形成了统一的方案编制思路。</p> <p>教研室主任(签名) </p>																																			
对企业、 毕业生 调研后 的主要 意见	<p>1. 针对企业关注的学生素养的需求,加强学生职业素养的培养。 2. 学生理论知识与实践存在脱节,教学内容紧跟企业发展需求,及时更新。 3. 加强学生动手能力的培养,特别是专业核心技能的综合运用能力的培养。</p> <p>参加调研人员(签名)  唐东成 2021年5月22日</p>																																			
专家论 证意见	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>姓名</th> <th>专家类型</th> <th>所在单位名称</th> <th>职称/职务</th> <th>联系电话</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>张毅恒</td> <td>企业</td> <td>湖南涌创科技有限公司</td> <td>工程师</td> <td>15386268555</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>王杰</td> <td>企业</td> <td>怀化市第一人民医院</td> <td>工程师</td> <td>15974052428</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>廖湘黔</td> <td>企业</td> <td>湖南医药学院</td> <td>工程师</td> <td>15115156554</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>米贤武</td> <td>高校</td> <td>怀化学院</td> <td>教授</td> <td>18974529569</td> </tr> </tbody> </table>						序号	姓名	专家类型	所在单位名称	职称/职务	联系电话	1	张毅恒	企业	湖南涌创科技有限公司	工程师	15386268555	2	王杰	企业	怀化市第一人民医院	工程师	15974052428	3	廖湘黔	企业	湖南医药学院	工程师	15115156554	4	米贤武	高校	怀化学院	教授	18974529569
	序号	姓名	专家类型	所在单位名称	职称/职务	联系电话																														
1	张毅恒	企业	湖南涌创科技有限公司	工程师	15386268555																															
2	王杰	企业	怀化市第一人民医院	工程师	15974052428																															
3	廖湘黔	企业	湖南医药学院	工程师	15115156554																															
4	米贤武	高校	怀化学院	教授	18974529569																															
<p>1. 人才培养方案的制定能够紧贴专业教学标准,专业定位及培养目标明确,培养方案的思路较为清晰,课程设置及培养措施均较为合理。 2. 1+X 证书对标合理,加强了学生对取得 X 证书的引导和要求。 3. 多课程突出职业素养的培养,注重 6S, 加强劳动态度的贯彻和养成。 4. 理实一体的授课,有利于学生对相关技能的掌握。</p> <p>专家(签名)  2021年6月24日</p>																																				

系部审核意见	专业人才培养方案主要数据	总学时	总学分	专业核心课程门数	实践教学占总学时比例 (%)	公共基础课程占总学时比例 (%)	选修课程占总学时比例 (%)
		3091	153	7	67.45%	29.25%	10.58%
系部主任 (签字)		 		2021年6月25日			
专业建设指导委员会审核意见	<p>同意</p> <p>主任 (签名) </p> <p>2021年9月3日</p>						
教务处审核意见	<p>同意</p> <p>教务处长 (签字) </p>  <p>2021年8月20日</p>						
院党组织会议审定	会议时间		讨论地点		主持人		
	签名:						2021年8月20日

(二) 专业人才培养方案调整实施审批表

怀化职业技术学院专业人才培养方案调整实施审批表

系别（盖章）：

年 月 日

专业名称		年级	
调整具体内容			
调整原因说明			
调整执行时间			
教研室主任意见	签名： 年 月 日	系主任意见	签名： 年 月 日
教务处意见	签名： 年 月 日	分管院领导意见	签名： 年 月 日

注：此表一式两份，教务处、系各存一份。