



湖南科技职业学院

嵌入式技术与应用专业 人才培养方案

二级学院

人工智能学院

专业负责人

艾琼龙

制定日期

2020 年 8 月

湖南科技职业学院教务处 编制

嵌入式技术与应用专业人才培养方案

一、专业名称

专业名称：嵌入式技术与应用专业。

专业代码：610208。

专业大类：电子信息。

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

标准学制：三年

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

四、职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例 (“1+X”)
电子信息大类 (61)	计算机类 (6102)	软件和信息技术服务业(65)	嵌入式系统设计工程技术人员 (2-02-10-06) 软件和信息技术服务人员 (4-04-05)	嵌入式应用开发 嵌入式系统测试	程序员 嵌入式工程师

五、培养目标和规格

(一) 培养目标

本专业培养思想政治坚定、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能力，掌握本专业上层应用软件和单片机软件开发所需要的知识和技术技能，面向软件和信息技术服务业的嵌入式系统设计工程技术人员、软件和信息技术服务人员等职业群，能够从事智能终端、智能机器人、物联网等嵌入式系统应用开发、嵌入式应用系统测试和嵌入式上层应用软件开发等工作的高素质技术技能人才。

(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：

1、素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、全球视野。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

- (7) 具有良好的职业道德和职业素养。
- (8) 具有精益求精的工匠精神。
- (9) 具有有效的人际沟通和协作精神。

2、知识

- (1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- (2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。
- (3) 掌握数模电路基础及常用传感器基本原理。
- (4) 掌握计算机程序设计基础。
- (5) 熟悉单片机、ARM 结构基本原理。
- (6) 熟悉嵌入式操作系统基本原理。
- (7) 掌握 Android 应用程序开发基本原理。
- (8) 掌握嵌入式系统应用开发基本原理。
- (9) 掌握数据库的基本原理与应用。

3、能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (3) 具有团队合作能力。
- (4) 具有计算机语言编程能力。
- (5) 具有单片机应用系统设计与开发能力。
- (6) 具有 Android 应用程序开发能力。
- (7) 具有数据库应用开发能力。
- (8) 具有嵌入式应用软件测试及撰写测试报告能力。
- (9) 具有移动智能终端产品开发及测试能力。
- (10) 具有嵌入式系统应用开发能力。
- (11) 具有嵌入式系统集成、技术支持及维护能力。
- (12) 具有综合应用专业知识进行创新创业的能力。

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
上层应用程序开发工程师	搭建嵌入式应用程序的设计及开发平台、环境	能阅读项目硬件平台相关设计资料； 掌握一种主流嵌入式操作系统； 掌握嵌入式开发环境搭建技术； 掌握项目开发平台选型方法	嵌入式 Linux 应用开发 嵌入式 GUI 开发设计 ARM 系统结构与应用 嵌入式 Android 应用技术 数据库应用(MySQL) 嵌入式应用系统开发综合实训 智能终端应用开发实训 ARM 应用开发实训 软件测试 数据通信技术应用
	基于操作系统应用软件开发	掌握嵌入式软件设计方法； 掌握嵌入式数据库设计与管理技术； 掌握嵌入式应用程序打包、部署的方法	
	基于操作系统应用软件测试	掌握嵌入式软件测试方法； 掌握测试用例的编写方法	
单片机开发工程师	搭建单片机应用系统开发环境	掌握主流单片机工作原理； 掌握主流单片机开发平台； 掌握单片机开发环境搭建技术	计算机电路基础 C 语言程序设计 单片机与接口技术 物联网与传感器技术
	基于单片机应用程序的开发	掌握单片机程序设计方法； 掌握单片机应用程序的软件设计方法； 掌握单片机应用系统部署的方法	

(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，将不同就业岗位职业能力需求的共同知识、技术和技能内容整合成专业群平台课和专业基础课；对不同就业岗位不同的技术和技能需求，则分技术平台整合为专业技能课和专业拓展课，并按不同技术平台组织教学。具体课程设置如图 1 所示。

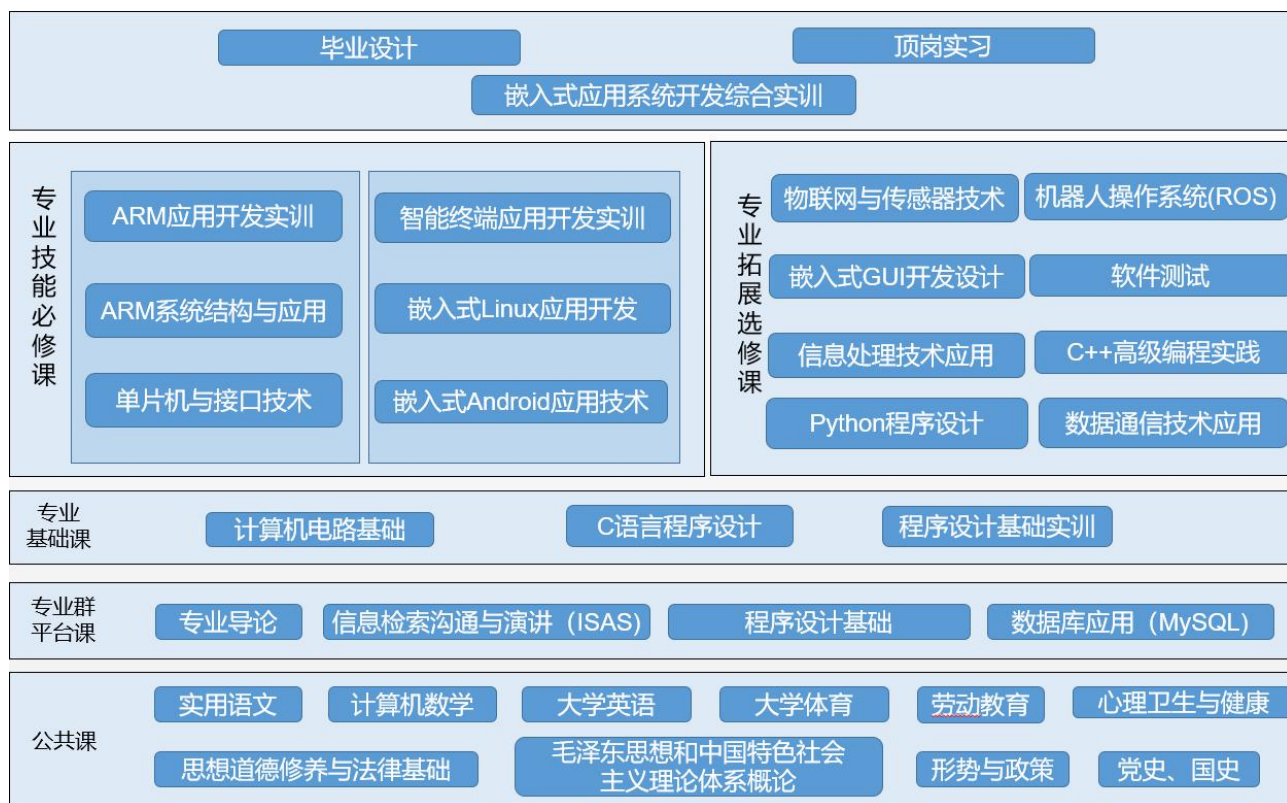


图 1 课程设置体系图

2、课程设置表

表 3 课程设置表

课程属性	课程性质	主要课程
公共课程	必修课	军事技能、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、大学英语(1)(2)、大学体育(1)(2)、实用语文、职业规划与就业指导、计算机数学、创新创业教育、心理卫生与健康、中国传统文化、军事理论、生命安全与救援、突发事件及自救互救、党史国史、劳动教育
	限选课	音乐鉴赏、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、艺术导论(限选1门,线上开展;专项体育(3选1),线上开展)
	任选课	从18门任意选修课中选修2门
专业课程	专业群平台必修课	专业导论、信息检索沟通与演讲(ISAS)、程序设计基础、数据库应用(MySQL)
	专业基础必修课	计算机电路基础、C语言程序设计、程序设计实训
	专业技能必修程	*嵌入式Android应用技术、*单片机与接口技术、*ARM系统结构与应用、*嵌入式Linux应用开发、ARM应用开发实训、智能终端应用开发实训、嵌入式应用系统开发综合实训、顶岗实习、毕业设计
	专业拓展选修课	物联网与传感器技术、软件测试、C++高级编程实践、嵌入式GUI开发设计、信息处理技术应用、机器人操作系统(ROS)、Python程序设计、*数据通信技术应用

注：课程名加*表示专业核心课。

(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

表 4 公共基础课程描述

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

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

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
		主要教学内容	1.体育理论：体育锻炼方法、体育卫生与保健、体育欣赏、大学生体质健康标准和田径、球类运动竞赛组织工作。 2.体育技能：篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、健美操、武术和跆拳道等项目。 3.学生健康达标测试：立定跳远、引体向上（男）、仰卧起坐（女）、1000 米（男）、800 米（女）、身高体重、肺活量、坐位体前屈、50 米
		教学要求	采用任务驱动法、示范法、分组练习、分层学习、分组对抗等进行教学实践。 为了更全面考核学生学习情况,课程考核包括学习过程考核、身体素质考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下：学习过程考核占 40%，身体素质考核占 30%，期末考试占 30%
8	大学体育 2 (909108)	课程目标	1.素质目标：具备自主锻炼意识；培养运动爱好以及习惯；具备利用互联网的思维；具备一定的大数据思维。 2.知识目标：掌握科学运动概念；了解运动种类；对于常见的运动项目的起源与发展有一定认识；对于开设项目的比赛规则有一定程度了解；掌握基本运动损伤的处理。 3.能力目标：能够掌握 1-2 个项目的基础技术动作；具备必要的身体素质并达到一定要求；利用所学知识可以较好地解读一场比赛
		主要教学内容	1.运动理论；2.裁判法则；3.身体素质练习；4.运动技能技术学习
		教学要求	本课程是公共基础必修课。教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 可根据不同的教学内容采用讲授、练习、分组练习、分层学习、分组对抗教学方法。 为了更全面考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核、身体素质考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法如下：学习过程考核占 40%，身体素质考核占 30%，期末考试占 30%
9	实用语文 (909110)	课程目标	1.素质目标：具备与人交流与合作的团队意识；具备爱岗敬业、诚实守信、踏实肯干、谦虚好学、坚持不懈、精益求精的职业道德与素养；具备勤于思考、勇于创新的思维。 2.知识目标：了解口语表达的基本知识与技巧；熟悉常用应用文的基本写法与要求；掌握诗歌、散文、小说和戏剧的鉴赏方法。 3.能力目标：能利用口语表达的基本知识与技巧进行有效交流与沟通；能运用应用文写作的基本写法与要求进行常用应用文的写作；能运用文学鉴赏的基本方法进行诗歌、散文、小说、戏剧等作品的赏析
		主要教学内容	1.口语表达模块：口语表达基本知识与技巧；演讲的技巧以及演讲训练。 2.应用文写作模块：公文概述，通知、报告、请示、函、求职信、个人简历、计划、总结、经济合同等常用应用文书的写作。 3.文学鉴赏模块：鉴赏部分经典诗歌、散文、小说或戏剧作品
		教学要求	本课程是公共基础课程，在学习通平台上建立了课程网络资源。教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 可根据不同的教学内容采用任务驱动法、案例分析法、情境教学法、角色扮演法、头脑风暴法、启发诱导法、讲授法、讨论法、自主探究法等教学方法。 为了更全面地考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。考核成绩评定办法如下：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考试占 50%
10	职业生涯规划与就业指导 (909111)	课程目标	1.素质目标：具备职业生涯发展的自主意识；树立积极正确的职业态度和就业观念；具备良好的职业素养；具备科学的职业决策思维。 2.知识目标：了解职业生涯规划对人生发展的重要作用；了解就业政策与就业权益保护；熟悉职业生涯规划的流程和步骤；掌握自我探索、职业世界探索、生涯决策与行动计划制订的方法；掌握求职技巧。 3.能力目标：能进行自我觉察，自我分析；能进行职业信息的收集和管理；进行科学的生涯决策；提升学生专业知识能力、可迁移性能力和自我管理能力和自我管理能力，具备求职就业竞争能力
		主要教学内容	包括“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	课程性质：本课程是面向全校大学生开设公共必修课。本课程既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展，分两个阶段教学：职业生涯规划安排在第一学期，就业指导安排在第五学期。 教学方法：本课程可根据不同的教学内容采用讲授法、案例教学法、提问法、练习法、讨论法、头脑风暴法、人物访谈法、游戏法等教学方法。 考核评价：为了更全面考核学生学习情况,课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考查三部分。具体考核成绩评定办法如下：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考试占 50%



序号	课程名称 (代码)	课程描述	
11	计算机数学 (909112)	课程目标	1.素质目标:具备与人沟通合作的能力;具备科学理论的理解能力;具备量化解决相关专业问题的能力;具备自主学习的能力;具备进行专业学习和终生学习所必需的数理基础和数理思维。 2.知识目标:了解函数、微积分、矩阵、图论等方面的基本概念、基本理论;掌握求极限、求导、求积分、矩阵计算等知识的基本方法和基本运算技能。 3.能力目标:能利用所学知识理解或解决其专业中的实际问题
		主要教学内容	1.函数与极限; 2.导数及微分; 3.不定积分及定积分; 4.数理逻辑; 5.矩阵及其应用; 6.图论
		教学要求	本课程是公共基础必修课程。 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内容、案例、教学情境。可根据不同的教学内容采用讲授法、提问法、分组讨论法和案例教学法等教学方法。 考核成绩评定办法:学习过程考核占 30%,课程作品考核占 20%,期末考试占 50%
12	创新创业教育 (909113)	课程目标	1.素质目标:培养学生的创新创业意识、创新创业思维、创新创业精神,提升创新创业素养;自觉运用创业思维指导个人的学习、生活及创业实践;帮助有创业意愿的学生学会在不确定的环境中理性创业,帮助没有创业意愿的学生学会以创业的心态去就业。 2.知识目标:要求学生了解创业者通常应具备的能力和素质,了解精益创业的基本理论;熟悉商业模式的基本知识;掌握创业团队的内涵、模式及创业团队的组建与管理。 3.能力目标:培养团队合作能力、语言表达能力、收集信息和整理资料的能力、动手操作能力、分析问题解决问题的能力
		主要教学内容	包括认识创业、创业思维与人生发展、创业资源、创业团队、创业机会、创意设计、创业风险、商业模式、创业计划书(选修)、企业创办与初创企业管理(选修)等模块
		教学要求	课程性质:本课程是一门公共必修课。 教学方法:遵循教育教学规律,坚持理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合,在“课程思政”教学理念的指导下,综合运用讲授法、案例分析法、讨论法、头脑风暴法、练习法、角色扮演法、游戏法、榜样示范法、网络教学法和实地考察法等多种教学方法,把知识传授、思想碰撞和实践体验有机统一起来,调动学生学习的积极性、主动性和创造性,提高教学效果,充分发挥“课程思政”的育人功能。 考核评价:为了更全面考核学生学习情况,课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考查三部分。考核成绩评定办法如下:学习过程考核占 20%,作业考核占 30%,期末考查占 50%
13	心理卫生与健康 (909114)	课程目标	1.素质目标:本课程根据大学生心理特点,有针对性的让学生掌握心理健康、心理学与变态心理学的相关知识,学会心理调适的基本方法。 2.知识目标:认识心理科学,消除对心理学的误解,培养科学的心理观,消除唯心主义、封建迷信和伪科学的干扰;通过心理健康知识的传授,让大学生重视心理健康对成人成才的重要意义。 3.能力目标:掌握心理调适方法,通过消除心理困惑,学会调节负性情绪,学会面对人生的各种挫折与困难,增强心理承受能力
		主要教学内容	1.大学生心理健康教育绪论; 2.大学生自我意识培养; 3.大学生人格塑造; 4.大学生学习心理; 5.大学生情绪管理; 6.大学生人际健康; 7.大学生恋爱与性心理; 8.大学生精神障碍与求助
		教学要求	本课程是公共课程。教师应根据学生的学习程度、专业(方向)背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 在“理论教学+课堂互动+探究拓展”的教学模式中,采用课堂讲授、实践教学、同时结合情景设置、心理测试、心理游戏等师生互动活动。 为了更全面考核学生学习情况,课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。考核成绩评定办法如下:学习过程考核占 20%,作业考核占 30%,期末考试占 50%
14	中国传统文化 (909115)	课程目标	1.素质目标:具备自主学习中国传统文化的意识;具备热爱祖国、孝敬父母、尊师爱友、礼貌待人等人文素养;具备勤于思考、学以致用、勇于创新的思维。 2.知识目标:了解中国传统哲学、文学、宗教文化精髓;熟悉中国古代科学、技术、艺术等文化成果和中国传统服饰、饮食、民居、婚丧嫁娶、节庆等文化特点及习俗;掌握中国传统道德规范和传统美德。 3.能力目标:能诵读传统文化中的名篇佳句;能吸收传统文化的智慧,感悟传统文化的精神内涵;能学习传统文化的科学方法,从文化的视野分析、解读当代社会的种种现象
		主要教学内容	中国传统文化绪论、中国古代哲学、中国传统宗教、中国古代文学、中国传统艺术、中国传统戏曲、中国传统教育与科举、中国传统科技、中国传统节日、中国传统民俗与礼仪、中国传统饮食文化
		教学要求	本课程是公共基础课程,在学习通平台上建立了课程网络资源。教师应根据学生的学习程度、专业(方向)背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 可根据不同的教学内容采用案例分析、分组讨论、视频观摩、情景模拟、启发引导等灵活多样的教学方法。 为了更全面地考核学生学习情况,课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。考核成绩评定办法如下:学习过程考核占 30%,作业考核 20%,期末考试占 50%

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
15	军事理论 (909116)	课程目标	1.素质目标: 具备国防观念和国家安全意识, 强化爱国主义、集体主义观念。 2.知识目标: 了解基本军事知识; 熟悉国防知识; 掌握基本军事理论与军事技能。 3.能力目标: 加强组织纪律性, 促进综合素质的提高, 为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础
		主要教学内容	1.国防、国家安全、军事思想概述; 2.国际战略形势; 3.外国军事思想、中国古代、当代军事思想; 4.新军事革命; 5.机械化战争、信息化战争
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行, 学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法如下: 课程视频考核占 40%, 课程测验考核占 30%, 期末考试占 30%
16	生命安全与救援 (909117)	课程目标	1.素质目标: 具备应对危机突发事件意识。 2.知识目标: 掌握基本生存、自救和救助技能。 3.能力目标: 掌握常见运动创伤的预防与处置方法
		主要教学内容	1.现场急救技能; 2.户外活动危险的预测与预防; 3.运动损伤的预防与处理; 4.生活中常见的意外事件
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行, 学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法如下: 课程视频考核占 40%, 课程测验考核占 30%, 期末考试占 30%
17	突发事件及自救互救 (909118)	课程目标	1.素质目标: 具备应急应对自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件意识。 2.知识目标: 了解突发事件, 熟悉急救原则, 掌握呼救现场急救知识。 3.能力目标: 能做到遇到突发事件冷静有效自救互救
		主要教学内容	1.突发事件应急和处理原则; 2.急性中毒的应急处理; 3.心肺复苏初级救生术; 4.呼吸道异物的现场急救; 5.常见急危重症的现场急救; 6.常见意外事故的现场急救; 7.各类创伤的现场急救; 8.止血与包扎术; 9.固定与搬运术
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行, 学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法如下: 课程视频考核占 40%, 课程测验考核占 30%, 期末考试占 30%
18	党史、国史 (909119)	课程目标	1.素质目标: 具备史学素养和政治思维。 2.知识目标: 了解中国近现代历史基本知识, 熟悉马克思主义基本理论和中国共产党历史发展历程, 掌握中国近现代历史的基本知识和基本规律。 3.能力目标: 帮助学生提升史学素养和政治觉悟, 并借以观照现实中的社会、政治和人生
		主要教学内容	1.西方列强对中国的侵略; 2.马克思主义在中国传播与中国共产党成立; 3.中华民族抗日战争的伟大胜利; 4.历史和人民选择了中国共产; 5.中国特色社会主义进入新时代
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行, 学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法如下: 课程视频考核占 40%, 课程测验考核占 30%, 期末考试占 30%
19	劳动教育 (909120)	课程目标	1.素质目标: 具备正确的劳动意识, 具备尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的意识。 2.知识目标: 了解劳动科学理论、基本知识, 熟悉劳动科学的基本概念、基本知识、基本原理, 掌握劳动的基本理论。 3.能力目标: 深刻认识人类劳动实践的创造本质, 深入理解劳动实践对于立德树人的重大意义, 深切感悟劳动实践对于人的自由全面发展所具有的重要推动作用, 形成科学的劳动观
		主要教学内容	1.劳动的思想; 2.劳动与人生; 3.劳动与经济; 4.劳动与法律; 5.劳动与安全; 6.劳动的未来, 以及三次实际或实习实训劳动、一次劳动新形态体验学习
		教学要求	本课程嵌入专业相关课程。理论教学以课堂讲授为主, 课外学生参与实际或实习实训劳动。 考核成绩评定办法如下: 课程理论考核占 20%, 课外实际或实习实训劳动占 80%
20	艺术、美学类选修课 (909201 限选)	课程目标	1.素质目标: 具备审美意识及个人艺术修养。 2.知识目标: 了解艺术的本质与特征、艺术的起源、艺术的功能、文化系统中的艺术、艺术的种类; 熟悉艺术创作、艺术作品、艺术鉴赏、音乐鉴赏、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏等方面知识; 掌握从美学和文化学的角度来研究艺术的方法。 3.能力目标: 能探索和发掘艺术与美学的人文精神
		主要教学内容	1.音乐鉴赏; 2.书法鉴赏; 3.影视鉴赏; 4.戏剧鉴赏; 5.戏曲鉴赏; 6.艺术导论
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行, 学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法如下: 课程视频考核占 40%, 课程测验考核占 30%, 期末考试占 30%
21	专项体育 (909202)	课程目标	1.素质目标: 具备体育素养。 2.知识目标: 了解足球、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、网球等基本理论知识; 熟悉足球、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、网球等运动项目的规则; 掌握足球、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、网球等运动项目技术动作方法、要领。 3.能力目标: 帮助学生提升对体育的概念、文化、心理健康等的认识, 增长学生的科学知识



序号	课程名称 (代码)	课程描述	
		主要教学内容	1.足球；2.篮球；3.排球；4.乒乓球；5.羽毛球；6.网球
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法如下：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%
22	公共选修课(909301909302)	课程目标	1.素质目标：具备个人认知与文化修养，具备工匠精神。 2.知识目标：了解文明起源与历史演变、人类思想与自我认知、科学发现与技术革新、文学修养、国学经典与文化传承等方面知识。 3.能力目标：能吸收前人的智慧，用于拓展心胸，提升个人修养，将工匠精神切入我们当下的现实生活
		主要教学内容	1.文物精品与中华文明 2.古典诗词鉴赏 3.中国当代小说选读 4.中华诗词之美 5.生命科学与人类文明 6.先秦君子风范 7.文化地理 8.中国的社会与文化 9.先秦诸子 10.如何高效学习 11.《诗经》导读 12.中国古代礼仪文明 13.中国现代文学名家名作 14.《论语》导读（同济版） 15.批判与创意思考 16.辩论修养 17.人工智能 18.有效沟通技巧 公益课：新型冠状病毒肺炎防疫公开课
		教学要求	本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 具体考核成绩评定办法如下：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%

2、专业课程

(1) 专业群平台课程

表 5 专业群平台课程描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	专业导论 (109101)	课程目标	1.素质目标：具备自主学习意识；具备探索新技术的素养；具备逻辑推理思维。 2.知识目标：了解人工智能的基本概念、发展、应用领域以及人工智能时代的机遇和要求；了解 ICT 行业的现状；了解本专业在 ICT 行业中的地位；了解本专业相关技术。 3.能力目标：能主动认识专业、了解专业、重视专业、热爱专业；能主动获取专业相关信息
		主要教学内容	1.人工智能的基本概念； 2.人工智能的发展史；3.人工智能的应用领域；4.人工智能时代的机遇和要求；5.嵌入式应用系统及处理器；6.嵌入式应用系统的典型应用；7.物联网技术应用；8.嵌入式新技术与应用
		教学要求	教学方法：采用专家讲座、学术报告等多种方式进行教学，主要使用启发式、讨论式、探究式等教学方法。 考核评价方式：过程考核 64%，期末考核 36%
2	信息检索沟通与演讲 (ISAS) (109102)	课程目标	1.素质目标：具备自主学习和职业生涯规划意识；有较强的集体意识和团队合作素养；具备互联网思维。 2.知识目标：了解键盘布局及指法分工；熟悉中英文输入法及中英文标点（包括特殊符号）输入方法；熟悉常用信息检索方法；掌握项目文档编辑、项目信息展示基本方法。 3.能力目标：能娴熟地利用中英文输入法输入程序代码；能应用常用信息检索方法在网上查找和获取信息；能应用 Word 和 PowerPoint 进行项目文档编辑和项目展示与答辩
		主要教学内容	1.中英文录入； 2.常用信息检索方法；3.使用 Word 编辑项目文档；4.使用 PowerPoint 制作项目展示文稿；5.项目答辩
		教学要求	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 考核评价方式：过程考核 30%，作品考核 30%，期末考试 40%
3	程序设计基础 (109103)	课程目标	1.素质目标：具备自主学习意识；具备吃苦耐劳精神和创新意识；具备良好的职业素质。 2.知识目标：了解面向过程和面向对象程序设计的基本思想及编程逻辑；掌握流程图的绘制方法；熟悉程序的基本结构及程序设计的基础知识、方法与技巧。 3.能力目标：能根据需求进行正确的逻辑分析；能根据分析绘制规范的流程图；能根据流程图编写规范的程序
		主要教学内容	1. 程序流程图；2.数据类型、运算符及表达式；3.顺序、选择、循环基本程序结构；4.数组的定义与引用；5.函数的声明与调用；6.类和对象
		教学要求	采用“线上+线下”混合教学模式，使用启发式、参与式、案例教学等教学方法。 考核评价方式：过程考核 70%，期末考核 30%



序号	课程名称 (代码)	课程描述	
4	数据库应用 (MySQL) (109104)	课程目标	1.素质目标: 具备自主学习和主动沟通意识; 具备良好团队协作与合作的能力; 具备利用数据库管理软件进行数据维护的素养。 2.知识目标: 了解至少一种 DBMS 的使用方法; 数据库创建、管理的方法; 熟悉数据视图, 索引, 数据完整性约束; 掌握创建表并对表进行数据查询与操作的方法和基本的数据库编程。 3.能力目标: 能根据给定需求, 进行数据库设计和规范化; 能安装、配置、使用 DBMS; 能使用命令行和数据库客户端工具, 掌握创建、使用、管理数据库、表的方法; 能对表进行增删改查的操作; 能创建、操作数据视图; 能创建、删除索引; 能建立数据完整性约束; 能进行基本的数据库编程; 能按需求创建、删除数据库用户, 授权或收回权限并对数据进行备份与恢复
		主要教学内容	1.数据模型的规划与设计; 2.数据库管理环境的建立; 3.数据库和表的创建与管理; 4.数据操纵; 5.数据查询; 6.数据视图; 7.索引与数据完整性约束; 8.数据库编程; 9.数据库管理; 10.数据库安全
		教学要求	主要采用“线上+线下”混合教学模式, 使用参与式、任务驱动、案例教学等教学方法。 考核评价方式: 过程考核 70%, 期末考核 30%

(2) 专业基础课程

表 6 专业基础课程描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	计算机电路基础 (130201)	课程目标	1.素质目标: 具备勇于创新、敬业乐业意识; 具备人际交流意识; 具备团队协作思维; 具备利用互联网的思维。 2.知识目标: 了解电路的基本概念和基本定理、分析方法; 熟悉模拟电子电路的基本工作原理、基本分析方法和基本应用技能; 掌握数字逻辑电路的基本概念、数字电路分析和数字电路设计的基本方法。 3.能力目标: 能根据电子电路、数字电路图分析电路功能; 能分析、设计电子电路、数字电路
		主要教学内容	1.电路的基本概念与基本定理及分析方法; 2.放大电路的组成和工作原理; 3.直流稳压电源、整流、滤波和稳压电路; 4.逻辑代数的基本定理及运算规则; 5.组合电路特点及常用组合电路; 6.时序电路及常用时序电路
		教学要求	运用“理实一体”教学模式; 采用案例教学法、启发式教学法、互动教学法、项目教学法等多种教学方法。 考核评价方式: 过程考核 60%, 期末考核 40%
2	C 语言程序设计 (130202)	课程目标	1.素质目标: 具备勇于创新、敬业乐业意识; 具备人际交流意识; 具备团队协作思维; 具备利用互联网的思维。 2.知识目标: 熟悉 C 语言的数据类型、运算符与表达式、输入与输出控制; 熟悉 C 语言的选择、循环、顺序程序设计方法及语法; 熟悉 C 语言的函数、数组的语法及使用; 熟悉指针和结构体的作用与应用; 熟悉基本位运算及文件操作; 熟悉常用查找和排序算法。 3.能力目标: 具有 C 程序设计与开发的能力; 具有 C 程序的编码与调试能力
		主要教学内容	1、C 语言的基本语法; 2.顺序、选择、循环程序设计方法; 3.函数与数组的使用; 4.指针与结构体的应用; 5.基本的位运算; 6.查找和排序算法
		教学要求	应用“理实一体”教学模式; 采用案例教学法, 启发式教学法, 互动教学法等教学方法。 考核评价方式: 过程考核 60%, 期末考核 40%

(3) 专业技能课程

表 7 专业技能课程描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	嵌入式 Android 应用技术 (130301)	课程目标	1.素质目标: 具备人际交流、团队协作意识; 具备组织和管理思维; 具备勇于创新, 敬业乐业的工作思维。 2.知识目标: 了解嵌入式 Android 平台的移植方法与步骤; 掌握嵌入式 Android 应用开发环境的搭建与使用; 了解 JNI、HAL、NDK 技术; 掌握 Android 应用开发有关 Activity、控件、多媒体、广播、数据存储、图像、多线程、Handler、网络通信和串口编程的程序设计。 3.能力目标: 能安装与维护嵌入式 Android 应用开发环境; 能根据需求完成编写嵌入式 Android 应用程序; 能调试嵌入式 Android 应用程序
		主要教学内容	1.嵌入式 Android 开发环境的搭建与系统移植; 2.Activity、控件、多媒体、广播、数据存储、图像、多线程、Handler、网络通信和串口编程; 3.JNI、HAL、NDK 技术
		教学要求	教学方法: 采用案例教学法, 启发式教学法, 互动教学法等教学方法; 应用“理实一体”教学模式。 考核评价方式: 过程考核 60%, 阶段考核 40%

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
2	单片机与接口技术 (130302)	课程目标	1.素质目标: 具备人际交往、团队协作意识; 具备组织和管理思维; 具备勇于创新, 敬业乐业的工作思维。 2.知识目标: 掌握 51 单片机内部硬件结构、工作原理及指令系统, 掌握程序的设计基本方法; 掌握 51 单片机的接口技术, 熟悉常用的外围接口芯片及典型电路; 熟悉设计、调试单片机应用系统的一般方法。 3.能力目标: 具有单片机应用系统硬件部分设计的能力; 具有编写单片机控制程序的能力; 具有调试单片机应用系统软、硬件的能力
		主要教学内容	1.Keil C51 集成开发环境搭建和运行; 2.51 单片机的硬件结构、工作原理、指令系统; 3.LED、数码管与按键; 4.中断与定时器; 5.串口通信应用; 6.常用外设芯片接口应用; 7.A/D 与 D/A 应用
		教学要求	教学方法: 采用案例教学法, 启发式教学法, 互动教学法等教学方法; 应用“理实一体”教学模式。 考核评价方式: 过程考核 60%, 阶段考核 40%
3	ARM 系统结构与应用 (130304)	课程目标	1.素质目标: 具备人际交往、团队协作意识; 具备组织和管理思维; 具备勇于创新, 敬业乐业的工作思维。 2.知识目标: 掌握 ARM 体系结构、内部硬件结构、工作原理及指令系统; 掌握 ARM 的接口技术, 熟悉常用的外围接口芯片及典型电路; 熟悉 ARM 应用系统的一般流程。 3.能力目标: 具有编写 ARM 应用程序的能力; 具有调试 ARM 应用系统软、硬件的能力
		主要教学内容	1.ARM 微处理器结构简介; 2.ARM 体系结构、硬件结构、工作原理、指令系统; 3.ARM 开发平台搭建; 3.ARM 的 GPIO 端口编程; 4.中断与定时器; 5.串口编程
		教学要求	教学方法: 采用案例教学法, 启发式教学法, 互动教学法等教学方法; 应用“理实一体”教学模式。 考核评价方式: 过程考核 60%, 阶段考核 40%
4	嵌入式 Linux 应用开发 (130306)	课程目标	1.素质目标: 具备人际交往、团队协作意识; 具备组织和管理思维; 具备勇于创新, 敬业乐业的工作思维。 2.知识目标: 熟悉 Linux 的安装过程, 能使用基本操作命令完成对 Linux 的一般管理; 熟悉嵌入式 Linux C 语言开发工具和嵌入式 Linux 开发环境; 熟悉 Linux 内核裁剪与编译的过程; 熟悉嵌入式 Linux 设备上的文件系统; 掌握嵌入式 Linux 文件 I/O、进程、多线程、网络程序设计方法。 3.能力目标: 具有嵌入式 Linux 安装与维护的能力; 具有编写嵌入式 Linux 应用系统程序的能力; 具有调试嵌入式 Linux 应用程序的能力
		主要教学内容	1.Linux 系统的基本操作、开发环境、文件系统; 2.Linux 环境下 C 语言程序设计知识; 3.Linux 下 IO 编程、进程编程、线程编程; 4.嵌入式 Linux 操作系统移植
		教学要求	教学方法: 采用案例教学法, 启发式教学法, 互动教学法等教学方法; 应用“理实一体”教学模式 考核评价方式: 过程考核 60%, 阶段考核 40%

(4) 专业拓展选修课程

表 8 专业拓展选修课程描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	物联网与传感器技术 (130401)	课程目标	1.素质目标: 具备职业道德和敬业精神意识; 具备团队协作的意识; 具备集体意识和社会责任心的思维; 具备认真、严谨思维。 2.知识目标: 了解物联网技术应用; 理解常用传感器的工作原理、最新发展方向和水平; 理解常用传感器的测量转换电路、信号处理电路; 了解各种传感器特点及实际应用。 3.能力目标: 能根据需求选择实际电路中传感器型号; 能使用单片机驱动传感器的检测数据
		主要教学内容	1.物联网基本概述及应用; 2.常用传感器工作原理; 3.传感器的测量转换电路、信号处理电路; 4.单片机驱动传感器
		教学要求	采用案例教学法, 启发式教学法, 互动教学法等教学方法; 应用“理实一体”教学模式。 考核评价方式: 过程考核 60%, 期末考核 40%
2	软件测试 (130402)	课程目标	1.素质目标: 具有团队合作意识; 具有计算机法律意识; 具有守时、质量、安全意识; 具备用户至上的思维; 具有不断创新思维。 2.知识目标: 了解软件测试基本概念、过程; 掌握白盒测试技术、黑盒测试技术; 熟悉软件测试工具的使用; 了解软件测试文档的编写和管理。 3.能力目标: 能运用白盒测试技术和黑盒测试技术设计测试用例、编写测试用例文档; 能根据测试文档执行单元测试、手工的功能测试和性能测试; 能根据测试总结文档规范编写测试总结, 顺利完成测试任务



序号	课程名称 (代码)	课程描述	
		主要教学内容	1.软件测试基本概念、过程; 2.白盒测试技术(逻辑覆盖测试、基本路径测试); 3.黑盒测试技术(等价类划分法、边界值分析法、决策表法、因果图法); 软件测试工具(单元测试工具、性能测试工具); 4.软件测试文档的编写和管理
		教学要求	教学方法:采用案例教学法,启发式教学法,互动教学法等教学方法;应用“理实一体”教学模式。 考核评价方式:过程考核 60%, 期末考核 40%
3	C++高级编程实践 (130402)	课程目标	1.素质目标:具有良好沟通意识;具有优秀团队精神意识;具有交流协作解决问题的能力;具有勇于奋斗、乐观向上、自主学习的意识。 2.知识目标:掌握 C++ 的基本概念;理解面向对象相关思想;掌握 C++ 指针的基本概念和使用;理解模板函数模板类和学会使用;理解 STL 开发应用的思想。 3.能力目标:具有 C++ 程序设计与开发的能力;具有 C++ 程序的编码与调试能力
		主要教学内容	1.C++语言基础;2.类与对象基础;3.C++函数;4.文件及数据流;5.STL 及模板
		教学要求	本课程采用“教、学、做”三位一体的教学形式,采用讲授法、演示法、案例法、多媒体教学法,提问引导法进行教学,在机房授课,教师在教中学、学生在做中学,课后在做中提高。 考核评价方式:过程考核 60%, 期末考核 40%
4	嵌入式 GUI 开发设计 (130404)	课程目标	1.素质目标:具备一定的审美、质量意识和信息素养;具备勇于奋斗、乐观向上、自主学习的意识;具备较强的集体意识和团队合作精神;具备一定的工匠精神和创新思维。 2.知识目标:熟悉 QT 的基本概念及开发步骤;掌握基本布局管理器、基本对话框、主窗口、绘图、网络与通信、事件处理、多线程、数据库操作的使用。 3.能力目标:能应用 QT 编写图形界面应用程序;能根据问题设计相应的解决方案
		主要教学内容	1.布局管理器; 2.基本对话框; 3.窗口; 4.绘图; 5.网路与通信; 6.多线程; 7.数据库操作
		教学要求	教学方法:采用案例教学法,启发式教学法,互动教学法等教学方法;应用“理实一体”教学模式。 考核评价方式:过程考核 60%, 期末考核 40%
5	信息处理技术应用 (130405)	课程目标	1.素质目标:具备一定的审美、质量意识和信息素养;具备勇于奋斗、乐观向上、自主学习的意识;具备较强的集体意识和团队合作精神;具备一定的工匠精神和创新思维。 2.知识目标:掌握信息处理概念和音频信息处理基础;掌握语音识别的编程运用;了解语音合成的编程运用;了解语音拓展的编程运用。 3.能力目标:能编写语音识别相关应用程序,并能完成程序的测试;能根据问题设计相应的解决方案
		主要教学内容	1.信息处理概念; 2.音频信息处理基础; 3.语音识别的编程; 4.嵌入式 Android 语音识别应用
		教学要求	采用案例教学法,启发式教学法,互动教学法等教学方法;应用“理实一体”教学模式。 考核评价方式:过程考核 60%, 期末考核 40%
6	机器人操作系统 (ROS) (130406)	课程目标	1.素质目标:具有独立思考、自主学习和主动沟通的意识;具有交流协作解决问题的能力;具有良好的代码开发素养。 2.知识目标:了解机器人操作系统的应用;熟悉 ROS 节点与命令;掌握 ROS 节点间的通信方法;了解仿真机器人的使用方法。 3.能力目标:能安装和配置 ROS 操作系统;能熟练使用 ROS 节点和相关命令;能完成 ROS 节点的通信
		主要教学内容	1.开发环境的搭建与配置;2.ROS 节点和命令;3.ROS 工作空间;4.ROS 话题与通信; 5.ROS 仿真机器人; 6.ROS 启动
		教学要求	采用“理论教学+项目驱动”方式,教学方法主要有讲授法、项目驱动法、自主学习法。 考核评价方式:注重学生动手能力与实践分析解决问题能力的考核,全面综合评价学生程序设计能力。具体考核评定办法如下:学习过程考核 60%, 期末项目考核 40%
7	Python 程序设计 (130407)	课程目标	1.素质目标:具有独立思考、自主学习和主动沟通的意识;具有交流协作解决问题的能力;具有良好的代码开发素养。 2.知识目标:了解 Python 程序设计的基本知识框架和编程思想;熟悉 Python 程序设计中的数据类型与程序结构;掌握 Python 程序设计的方法。 3.能力目标:能使用 Python 语句编写代码;能对程序异常进行处理;能掌握文件读写
		主要教学内容	1.开发环境的搭建与配置;2.数据类型与程序设计结构;3.函数设计与面向对象设计实现;4.文件的处理与模块
		教学要求	采用“理论教学+项目驱动”方式,教学方法主要有讲授法、项目驱动法、自主学习法。 考核评价方式:注重学生动手能力与实践分析解决问题能力的考核,全面综合评价学生程序设计能力。具体考核评定办法如下:学习过程考核 60%, 期末项目考核 40%

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
8	数据通信技术应用 (130408)	课程目标	1.素质目标:具备一定的审美、质量意识和信息素养;具备勇于奋斗、乐观向上、自主学习的意识;具备较强的集体意识和团队合作精神;具备一定的工匠精神和创新思维。 2.知识目标:了解各种通信技术的特点和应用场景;掌握 Android 或 Linux 平台串口通信程序设计方法;熟悉蓝牙通信原理与应用;掌握网络通信原理与应用。 3.能力目标:具备 Android 或 Linux 平台串口通信开发能力;具备 Android 平台蓝牙通信开发能力;能应用 TCP、HTTP 完成数据交互
		主要教学内容	1.嵌入式设备间的通信的基本知识,原理;2.串口通信、网络通信(TCP/HTTP)、蓝牙通信; 3.数据的处理方式
		教学要求	应用“理实一体”教学模式,采用案例教学法,启发式教学法,互动教学法等教学方法。 考核评价方式:过程考核 60%,期末考核 40%

(5) 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实训在校内实验实训室、校外实训基地等完成;社会实践、顶岗实习由学校组织在相应企业完成。

表 9 实践性教学环节描述

序号	课程名称 (代码)	课程描述	
1	程序设计实训 (130203)	课程目标	1.素质目标:具备良好而规范的编程和项目文档意识;具备较强的团队合作精神意识,能与团队协作共同完成任务;具备强烈的责任感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压素养;具备良好的自主学习意识,跟进数据库新技术的思维。 2.知识目标:掌握各种数据类型、运算符及数组的使用方法;掌握程序设计的方法和应用;掌握数据库应用的开发设计方法。 3.能力目标:能正确的进行需求分析,完成程序的设计;能根据需求正确的编写代码;能设计软件测试用例;能规范编写项目文档
		主要教学内容	应用《程序设计基础》、《C 语言程序设计》、《数据库应用(MySQL)》等专业课程知识与技能,完成应用系统项目设计与开发,具体包含:1.功能模块划分与设计;2.数据库的设计与应用;3.系统各业务功能的实现
		教学要求	采用行动导向、情景教学、工作过程导向等教学方法。 考核评价方式:过程考核 60%,项目答辩 40%
2	ARM 应用开发实训 (130303)	课程目标	1.素质目标:具备良好而规范的编程和项目文档意识;具备较强的团队合作精神意识,能与团队协作共同完成任务;具备强烈的责任感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压素养;具备良好的自主学习意识,跟进数据库新技术的思维。 2.知识目标:结合本学期所学知识,完成 ARM 平台上层应用程序开发项目。 3.能力目标:具有灵活熟练使用 ARM 开发工具及程序烧录的能力;具有 ARM 应用系统软件开发的能力;具有软、硬件调试的能力;能运用交叉编译知识,开发基于 ARM 平台嵌入式 Linux 的 C 语言项目
		主要教学内容	应用《ARM 系统结构与应用》、《嵌入式 Linux 应用开发》、《数据通信技术》、《嵌入式 GU 开发设计》等专业课程知识与技能,完成嵌入式 ARM 上层应用系统项目设计与开发,具体包含:1.嵌入式 Linux 操作系统的移植;2.QT 界面的设计与实现;3.功能模块的编程实现;4.LED 灯等硬件控制
		教学要求	教学方法:采用行动导向、情景教学、工作过程导向等教学方法。 考核评价方式:过程考核 60%,项目答辩 40%
3	智能终端应用开发实训 (130305)	课程目标	1.素质目标:具备良好而规范的编程和项目文档意识;具备较强的团队合作精神意识,能与团队协作共同完成任务;具备强烈的责任感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压素养;具备良好的自主学习意识,跟进嵌入式新技术的思维。 2.知识目标:掌握嵌入式 Android 平台的镜像制作与烧写;了解灯光控制、温度采集;掌握 Android 应用开发有关 Activity、控件、多媒体、广播、数据存储、图像、多线程、Handler、网络通信和串口编程的程序设计。 3.能力目标:能正确的进行需求分析,完成程序的设计;能根据需求正确的编写代码;能设计软件测试用例;能规范编写项目文档
		主要教学内容	应用《程序设计基础》、《嵌入式 Android 应用技术》等专业课程知识与技能,完成智能终端应用系统项目设计与开发,具体包含:1.嵌入式 Android 操作系统的移植;2.界面设计与实现;3.系统各业务功能的实现;4.功能测试



序号	课程名称 (代码)	课程描述	
		教学要求	采用行动导向、情景教学、工作过程导向等教学方法。 考核评价方式：过程考核 60%，项目答辩 40%
4	嵌入式应用系统开发综合实训 (130307)	课程目标	1.素质目标：具备良好而规范的编程和项目文档意识；具备较强的团队合作精神意识，能与团队协作共同完成任务；具备强烈的责任感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压素养；具备良好的自主学习意识，跟进数据库新技术的思维。 2.知识目标：将所学知识综合运用，根据自身优势及兴趣，确定嵌入式应用开发综合实训项目（根据职业岗以及学生的能力，把综合技能项目分为如下三个：单片机与数据采集项目、上层应用程序设计项目、服务器数据处理项目）。 3.能力目标：具备系统需求分析的能力；具备系统分析、设计的能力；具备开发 C/S 模式应用程序的能力；具备数据库管理与设计的能力；具备项目管理的能力
		主要教学内容	综合运用本专业掌握的知识和技能，完成嵌入式应用系统开发设计与实现，具体包含：1.采用单片机应用系统完成数据的采集与设备控制；2.采用 QT 或 Android 平台完成上层应用程序的设计与实现；3.采用 QT 平台完成服务器系统数据的存储；4.采用网络通信、串口通信、蓝牙通信等方式，实现设备间的通信与数据交互；5.应用系统的测试
		教学要求	教学方法：采用行动导向、情景教学、工作过程导向等教学方法。 考核评价方式：过程考核 60%，项目答辩 40%
5	顶岗实习 (130308)	课程目标	1.素质目标：具备良好而规范的编程和项目文档意识；具备较强的团队合作精神意识，能与团队协作共同完成任务；具备强烈的责任感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压素养；具备良好的自主学习意识，跟进数据库新技术的思维。 2.知识目标：掌握基本的程序设计知识及项目开发知识；掌握单片机、嵌入式 Linux、嵌入式 android 应用系统开发环境的搭建、掌握单片机、嵌入式 Linux、嵌入式 android 应用系统等专业基础知识。 3.能力目标：能应用所学的专业知识和技能，在嵌入式软件开发相关企业的技术及管理岗位中从事与本专业相关的工作，具备顶岗工作的能力；具备根据项目开发、测试任务要求，独立或协作完成软件项目的开发、测试、调试等工作的能力；具备按照规范编写技术报告的能力；进一步提高自我学习的能力，能基本独立处理工作中的问题
		主要教学内容	主要利用所学的本专业知识和技能，在校外实训基地的专业相关岗位上，顶岗参与项目的开发、测试等工作
		教学要求	1.顶岗实习的考核由企业指导教师和校内指导教师共同完成，并以企业指导教师的考核为主。 2.实习结束后，指导教师根据学生在实习过程中的表现，实习单位签署的意见，以及实习笔记、日记、报告、实习答辩等，进行实习成绩的综合评定。 实习成绩分为优秀、良好、中等、及格、不及格五级
6	毕业设计 (130309)	课程目标	1.素质目标：具备良好而规范的编程和项目文档意识；具备较强的团队合作精神意识，能与团队协作共同完成任务；具备强烈的责任感、吃苦耐劳的精神和较强的抗压素养；具备良好的自主学习意识，跟进数据库新技术的思维。 2.知识目标：掌握基本的程序设计知识及项目开发知识；掌握单片机、嵌入式 Linux、嵌入式 android 应用系统开发环境的搭建、掌握单片机、嵌入式 Linux、嵌入式 android 应用系统等专业基础知识。 3.能力目标：具备应用项目开发方法；具备程序设计、QT 程序设计或 Android 程序设计能力；具备单片机、ARM 等控制系统的设计开发能力；具备嵌入式 Linux 或 Android 平台的软件开发能力；具备综合运用所学知识和技能分析问题、解决问题和独立工作的能力；具有阅读本专业芯片资料的基本能力，具有获取信息、自我继续教育的能力；具备初步的科研能力和应用软件设计的能力；具备编写毕业设计文档的能力
		主要教学内容	要求学生在毕业设计指导教师的指导下，综合利用所学的专业知识和技能，选择一个项目完成项目的分析、设计、开发工作并整理撰写毕业设计文档，完成答辩
		教学要求	毕业设计成绩组成：毕业设计成绩由开题报告成绩、中期考核成绩、答辩和系统演示 3 个部分组成。 1. 开题报告的考核： (1) 开题报告的内容可包括方案论证，文献检索和进程计划。 (2) 由系部负责组织安排开题报告。 (3) 学生以书面形式汇报课题设计进展情况。 (4) 由指导教师根据学生设计进展情况评定成绩。 对未达到进度要求的学生，提出指导要求并给予警告。 2. 评分标准： 毕业设计成绩 60~69 为合格，70~79 为中等，80~89 为良好，90~100 为优秀。低于 60 分为不合格。毕业设计成绩不及格者不能毕业。控制成绩优秀的人数比例，一般应不高于 20%

七、教学进程总体安排

表 10 教学总周数分配表

学年	学期	周数	周数分配								备注
			军事技能、 入学教育	课堂 教学	课程 设计	技能 实训	顶岗 实习	毕业 设计	复习 考试	教学 总结	
第一 学年	一	20	2	16					1	1	
	二	20		16		2			1	1	
第二 学年	三	20		16		2			1	1	
	四	20		16		2			1	1	
第三 学年	五	20				18			1	1	
	六	24					20	4			其中顶岗实习 在寒假安排 4 周
合 计		124	2	64		24	20	4	5	5	

表 11 集中实践教学表

序号	教 学 内 容	各学期安排周数						安排周次
		一	二	三	四	五	六	
1	程序设计实训		2					17-18 周
2	ARM 应用开发实训			2				17-18 周
3	智能终端应用开发实训				2			17-18 周
4	嵌入式应用系统开发综合实训					18		1-18 周
5	顶岗实习						20	寒假 4 周，第六学期 1-16 周
6	毕业设计						4	
合 计			2	2	2	18	24	

表 12 公共基础课程教学计划进程表

课程属 性性质	序号	课程代码	课程名称	课程 类型	考 核 方 式	学 分	课程 总学时	总学时分配		周学时	开 课 学 期
								讲 授	实 践		
公 共 必 修 课	1	909101	军事技能	C		2	112	24	88		1
	2	909102	思想道德修养与法律基础	A		3	48			4	1
	3	909103	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论	A		4	64			4	2
	4	909104	形势与政策	A		1	32				1-4
	5	909105	大学英语（1）	A	K	3.5	56			4	1
	6	909106	大学英语（2）	A	K	3.5	56			4	2
	7	909107	大学体育（1）	C		2	32		32	2	1
	8	909108	大学体育（2）	C		2	32		32	2	2
	9	909110	实用语文	A		2	32			2	4
	10	909111	职业规划与就业指导	A		2	32			2	2, 5
	11	909112	计算机数学	A	K	3.5	56			4	2
	12	909113	创新创业教育	B		2	32		16	2	3

课程属性性质	序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	课程总学时	总学时分配		周学时	开课学期
								讲授	实践		
	13	909114	心理卫生与健康	A		2	32			2	1
	14	909115	中国传统文化	A		1	16			2	2
	15	909116	军事理论			2	36				2
	16	909117	生命安全与救援			1	16				1
	17	909118	突发事件及自救互救			1	16				3
	18	909119	党史、国史			1	16				3
	19	909120	劳动教育			1	16	4	12		1-4
	小计						39.5	732	552	180	
公共选修课	20	909201	艺术、美学类选修课	A		1	16			2	4
	21	909202	专项体育	A		3	48			3	4
	22	909301 909302	其他公共选修课 (18选2)	A		2	32			2	5
	小计					6	96	96			
合计						45.5	828	648	180		

表 13 专业课教学计划进程表

课程性质	序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	课程总学时	总学时分配		周学时	开课学期
								讲授	实践		
专业群平台必修课程	1	109101	专业导论	B		1	16	16		2	1
	2	109102	信息检索沟通与演讲 (ISAS)	B		2	32	16	16	2	1-2
	3	109103	程序设计基础	B	K	5.5	90	42	48	6	1
	4	109104	数据库应用 (MySQL)	B	K	4	64	32	32	4	2
	小计						12.5	202	106	96	
专业基础必修课程	5	130201	计算机电路基础	B		6	96	48	48	6	1
	6	130202	*C 语言程序设计	B		4	64	32	32	4	2
	7	130203	程序设计实训	C		2	40		40	2W	2
	小计					12	200	80	120		
专业技能必修课程	8	130301	*嵌入式 Android 应用技术	B	K	6	96	48	48	6	3
	9	130302	*单片机与接口技术		K	6	96	48	48	6	3
	10	130303	智能终端应用开发实训	C		2	40		40	2W	3
	11	130304	*ARM 系统结构与应用	B	K	4	64	32	32	4	4
	12	130305	ARM 应用开发实训	C		2	40		40	2W	4
	13	130306	*嵌入式 Linux 应用开发	B	K	6	96	48	48	6	4
	14	130307	嵌入式应用系统开发综合实训	C		18	324		324	18W	5
	15	130308	顶岗实习	C		20	336		336	20W	6
	16	130309	毕业设计	C		4	80		80	4W	6
小计						68	1172	176	996		

课程性质	序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	课程总学时	总学时分配		周学时	开课学期
								讲授	实践		
专业拓展选修课程	17	130401	物联网与传感器技术	B		4 (三选二)	32	16	16	2	3
	18	130402	软件测试	B			32	16	16	2	3
	19	130403	C++高级编程实践	B			32	16	16	2	3
	20	130405	信息处理技术应用	B		2(二选一)	32	16	16	2	4
	21	130407	Python 程序设计	B			32	16	16	2	4
	22	130404	嵌入式 GUI 开发设计	B		8(三选二)	64	32	32	4	4
	23	130406	机器人操作系统(ROS)	B			64	32	32	4	4
	24	130306	数据通信技术应用	B			64	32	32	4	4
	小计					142****2112	112	112			
合计						106.5	1798	474	1324		

注：1.课程性质:A 类为理论课程、B 类为理实一体课程、C 类为纯实践课程，注：课程名前带*标记表示专业核心课。

2.1+X 证书专业 需在专业课及专业选修课中将 1+X 证书的相关课程嵌入

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

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

②纯实践课程以“周数”表示，例如“2W”表示该课程连续安排 2 周；

③讲座型课程以“总课时”表示，例如“6H”表示该课程安排 6 课时的讲座。

4.考核方式表示：K 表示考试课程，原则上每学期考试课程不超过 3 门。

表 14 学期课时数统计表

学期	公共课			专业课			课时数合计
	考试门数	考查门数	课时数	考试门数	考查门数	课时数	
第一学期	1	8	324	1	3	218	542
第二学期	2	7	288	1	3	184	472
第三学期		4	60	2	3	296	356
第四学期		5	108	2	4	360	468
第五学期		3	48		1	324	372
第六学期					2	416	416
总计	3	27	828	6	16	1798	2626

表 15 各类课程学时/学分比例表

序号	课程属性	课程门数	课 时				学 分		备注
			合计	理论课时	实践课时	实践课时比例 (%)	课程学分	占总学分比例 (%)	
1	公共基础课程	23	828	648	180	21.7%	45.5	29.9%	
2	专业群平台课	4	202	106	96	47.5%	12.5	8.2%	
3	专业基础课	3	200	80	120	60%	12	7.9%	
4	专业技能课	9	1172	176	996	85%	68	44.8%	
5	专业拓展选修课程	5	224	112	112	50%	14	9.2%	
	总计	44	2626	1122	1504	57.3%	152		

表 16 必修课程学时/学分比例表

序号	课程性质	课程门数	课 时				学 分		备注
			合计	理论课时	实践课时	实践课时比例 (%)	课程学分	占总学分比例 (%)	
1	必修课	37	2306	914	1392	60%	132	86.8%	
2	选修课	7	320	208	112	35%	20	13.2%	
3	总计	44	2626	1122	1504	57.3%	152		

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

本专业的生师比不超过 20: 1, 采用人才引进、鼓励自我发展、进修等方式培养, 建立一支有 1~2 名专业带头人, 高学历或企业工作经验丰富的骨干教师队伍, 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) 具有硕士学位或具有 3 年及以上企业工作经验和中级以上职称;
- (2) 具有嵌入式技术与应用专业理论知识和实践能力, 经过学校职业技能测试合格;
- (3) 掌握先进的职业教育教学理论, 具有课程开发与教学设计能力;
- (4) 具备指导嵌入式技术与应用开发技能竞赛、大学生创新创业大赛等的的能力;
- (5) 热爱教育事业, 具备项目化课程的改革决心与毅力。

3. 专业带头人

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

(1) 熟悉本专业的培养方案。

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

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

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

4. 兼职教师

来自软件与信息技术服务企业、嵌入式应用技术一线技术人员, 具备良好的思想政治素质、职业道德、和工匠精神, 具有扎实的嵌入式应用技术专业知识和丰富的实际工作经验, 具有本专业相关的中级及以上职称或高级工职业资格, 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、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

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

2. 校内实训室基本要求

表 17 校内专业实训室配置

序号	实训室类别	实训室名称	服务课程
1	专业基础能力实训	程序设计基础实训室	专业导论
			C 语言程序设计
			数据库应用(MySQL)
			计算机电路基础
			程序设计基础
2	专业核心技能实训	嵌入式 ARM 应用开发实训室	ARM 系统结构与应用
			嵌入式 ARM 应用开发实训
			智能终端应用开发实训
			嵌入式 Linux 应用开发
		智能应用开发实训室	嵌入式应用系统开发综合实训
			嵌入式 Android 应用技术
3	专业拓展技能实训	传感器应用技术实训室	物联网与传感器技术
			单片机与接口技术
		智能机器人实训室	智能机器人操作系统 (ROS)
			C++ 高级编程实践
			Python 程序设计

3. 校外实训基地基本要求

在区域产业中，选择智能终端应用、智能机器人、物联网等嵌入式系统应用企业、嵌入式应用系统测试和嵌入式上层应用软件开发，可接收学生进行嵌入式软件开发、软件测试、产品运维、技术支持、研发助理等岗位的实习锻炼，按合作的深入程度分三个层次进行建设，其要求如下。

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

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

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

4. 学生实习基地基本要求

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

战，形成校企共建、共管的格局。

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

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

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

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

强调技能型和团队精神相结合，以符合嵌入式技术与应用专业特点，培养能沟通交流、职场协调的具备适岗能力的软件和信息技术服务业的嵌入式系统应用行业人才。

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完成智能终端、智能机器人、物联网等嵌入式系统应用开发、嵌入式应用系统测试、嵌入式上层应用软件开发和单片机应用开发等工作 and 实际工作任务等的的能力。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书、文献配备基本要求

应能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。

3. 数字资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

4. 实训资源配备基本要求

建设嵌入式技术与应用专业相配合的软、硬件实训项目案例。

（四）教学方法

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、模块化等教学方法。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，采用采用多媒体教学，“一体化”教学，“软硬件结合”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%(>25%)的课时使用多媒体授课。

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

(五) 学习评价

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

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

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

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

评价。

(六) 质量管理

建立健全校院两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标,运用系统方法,依靠必要的组织结构,统筹考虑影响教学质量的各主要因素,结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作,统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动,形成任务、职责、权限明确,相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

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

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

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

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

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

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

九、毕业要求

(一) 学生必须修完教学计划规定的公共基础必修课程 39.5 学分,公共基础选修课程 6 学分,专业必修(方向、模块)课程 96.5 学分,专业选修课 14 学分,总计修完最低学分 156 学分。

(二) 学分认定、积累与转换

允许学生在校期间通过以下方式进行学分认定互换:

1. 英语三级等级证书对应大学英语(1)课程;



2. 省级技能竞赛一等奖及以上可申请进行学分认定、互换；
3. 其他参与的项目、获奖及取得的学习成果，经申报审批许可进行学分认定、互换。
4. 获得程序员或嵌入式工程师职业资格证书，经申报审批许可进行学分认定、互换。

表 18 职业资格证书要求

序号	等级证书	对应置换课程	
1	英语三级	大学英语（1）	
2	省级技能竞赛	单片机与接口技术	嵌入式 Android 应用技术

十、附录

附件 1：课程变更审批表

附件 2：核心专业课程标准（单独存）

人才培养方案审核表

审核	意见	签名	日期
二级学院负责人审核	修订完成 请审批	 孙书	2020.8.10
教学指导委员会审核	审核通过	陈奇华	2020.9.1
学术委员会审核	审核通过	肖润生	2020.9.10
党委会审定	2020年第9次党委会通过	陈政	2020.11.2

校长签发：陈政

年 11 月 2 日