

文件编号：S XKZ11

山西信息职业技术学院
《2020 级嵌入式技术与应用专业》

人才培养方案
(社会人员适用)

二〇二〇年四月

一、编写人员：

序号	姓名	单位	职务/职称	备注
1	卫晓宇	山西信息职业技术学院	教研室主任	专职
2	朱 光	山西信息职业技术学院	教师	专职
3	郭毅德	山西信息职业技术学院	教师	专职
4	张 坤	山西信息职业技术学院	教师	专职
5	赵 威	山西信息职业技术学院	教师	教研人员
6	王 恒	山西信息职业技术学院	教师	教研人员
7	王清延	山西信息职业技术学院	主管	教研人员
8	张 鑫	西安市八通电子实业有限公司实训基地	高级讲师	行业专家
9	上官林	太原思普达电子有限公司实训基地	中级工程师	行业专家

二、审核情况

审核部门	负责人	日 期
教研室	曹 帅	2020. 4. 1
系 部	翟广杰	2020. 4. 8
教学工作委员会	杨 威	2020. 4. 8
院长办公会	王英鉴	2020. 4. 9
党委会	李万中	2020. 4. 10

三、执行审批

教务处长	段刚刚	2020. 4. 12
主管院长	王英鉴	2020. 4. 12
<p>公示：本培养方案于 2020 年 4 月 15 日在学院网站向社会公开，网址：http://www.vcit.cn/，接受全社会监督。反馈邮箱：duanxnd@163.com</p>		

制订依据

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大精神，按照全国教育大会部署，落实立德树人根本任务，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，健全德技并修、工学结合育人机制，构建德智体美劳全面发展的人才培养体系，突出职业教育的类型特点，深化产教融合、校企合作，推进教师、教材、教法改革，规范人才培养全过程，加快培养复合型技术技能人才。

专业人才培养方案是职业院校落实党和国家关于技术技能人才培养总体要求，组织开展教学活动、安排教学任务的规范性文件，是实施专业人才培养和开展质量评价的基本依据。

坚持育人为本，促进全面发展。全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进头脑，积极培育和践行社会主义核心价值观。传授基础知识与培养专业能力并重，强化学生职业素养养成和专业技术积累，将专业精神、职业精神和工匠精神融入人才培养全过程。

坚持标准引领，确保科学规范。以职业教育国家教学标准为基本遵循，贯彻落实党和国家在课程设置、教学内容等方面的基本要求，强化专业人才培养方案的科学性、适应性和可操作性。

坚持遵循规律，体现培养特色。遵循职业教育、技术技能人才成长和学生身心发展规律，处理好公共基础课程与专业课程、理论教学与实践教学、学历证书与各类职业培训证书之间的关系，整体设计教学活动。

坚持完善机制，推动持续改进。紧跟产业发展趋势和行业人才需求，建立健全行业企业、第三方评价机构等多方参与的专业人才培养方案动态调整机制，强化教师参与教学和课程改革的效果评价与激励，做好人才培养质量评价与反馈。

本方案按照教育部《关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成[2019]13号）、《高职扩招专项工作实施方案》（教职成[2019]12号）和山西省教育厅《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（晋教职成函〔2019〕49号）、《关于2019年第二阶段高职扩招专项工作的通知》（晋教职成[2019]15号）、《关于做好高职院校招收社会人员专业人才培养方案编制和实施工作的指导意见（试行）》（晋教职成〔2019〕20号）等文件精神，并根据《山西信息职业技术学院2020级人才培养方案制（修）订工作方案》编写，由专业建设指导委员会论证，教学工作委员会、院长办公会和党委会审核通过。

本方案适用于招收社会人员嵌入式技术与应用专业，自2020年4月开始实施。

目 录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	1
（一）培养目标.....	1
（二）培养规格.....	2
六、课程设置及要求.....	3
（一）公共基础课程.....	4
（二）专业（技能）课程.....	14
七、教学进程总体安排表.....	34
（一）教学进程表（见附录一）.....	34
（二）教学过程统计表.....	34
八、实施保障.....	36
（一）师资队伍.....	36
（二）教学设施.....	37
（三）教学资源.....	39
（四）教学方法与教学模式.....	41
（五）学习评价.....	43
（六）质量管理.....	45
九、毕业要求.....	48
（一）学分要求.....	48
（二）职业技能等级证书要求.....	48
十、附录.....	48
附录一 教学进程表.....	49
附录二 教学计划变更审批表.....	53
附录三 社会人员学分认定与转换办法（试行）.....	54

嵌入式技术与应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：嵌入式技术与应用专业

专业代码：610208

二、入学要求

符合我省普通高校招生报名条件的退役军人、下岗失业人员、农民工和新型职业农民。

三、修业年限

采用弹性学制（3-6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）	职业资格证书
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); 物联网工程技术人员 (2-02-10-10); 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; 嵌入式系统集成	嵌入式系统设计助理工程师

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，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、物联网等嵌入式系统应用开发、测试、集成、技术支持与维护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）正确的世界观、人生观、价值观

坚定维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、遵纪守法、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。

（2）良好的职业道德和职业素养

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。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。

（3）健康的身心素质和人文素养

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，养成良好的健身和卫生习惯，以及良好的行为习惯。具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长和爱好。

2.知识

（1）基础知识

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。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。

（2）专业知识

- 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。
- 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。
- 掌握数模电路基础及常用传感器基本原理。
- 掌握计算机程序设计基础。
- 熟悉单片机、ARM 系统结构基本原理。
- 熟悉嵌入式操作系统基本原理。
- 掌握物联网技术原理
- 掌握 Android 应用程序开发基本原理。
- 掌握嵌入式系统应用开发基本原理。

2. 能力

（1）社会能力

具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；具有团队合作能力。

（2）职业能力

- 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力
- 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- 具有良好的文档策划、编写及图像处理能力。
- 具有计算机语言程序编程能力。
- 具有单片机系统设计与开发能力。
- 具有 Android 应用程序开发能力。
- 具有嵌入式应用软件测试及撰写测试报告能力。
- 具有移动智能终端产品开发及测试能力。
- 具有嵌入式系统应用开发能力。
- 具有嵌入式系统集成、技术支持及维护能力。
- 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

据“标准不降、模式多元、学制灵活”原则，确保课程不少、学时不减、质量不低。课程设置主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。公共基础课是本专业需学习的有关基础理论、基本知识和基本素养的课程。专业（技能）课程是支撑学生达到本专业培养目标，掌握相应专业领域知识、能力、素质的课程。课程设置及教学内容基于国家相关文件规定，强化对培养目标与培养规格的支撑，融入有关国家教学标准要求，融入行业企业新技术、新工艺、新规范，注重与职业面向、职业能力要求、“1+X”证书以及岗位工作任务的对接。

每学年安排 40 周教学活动。总学时数不低于 2500，鼓励学生自主学习，公共基础课程学时应当不少于总学时的 1/4。选修课教学时数占总学时的比例均应当不少于 10%。一般以 16—18 学时计为 1 个学分。鼓励将学生取得的行业企业认可度高的有关职业技能等级证书或已掌握的有关技术技能，按一定规则折算为学历教育相应学分。

（一）公共基础课程

严格按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。将思想政治理论课、体育、军事课、心理健康教育等课程列为公共基础必修课程，并将马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育、信息技术、语文、数学、外语、健康教育、美育课程、职业素养等列为必修课或限定选修课。

1. 公共基础课设置要求

（1）“思政课程+课程思政”设置要求

全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进课程，按规定统一使用马克思主义理论研究和建设工程思政课、专业课教材。

积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。结合职业院校学生特点，创新思政课程教学模式。强化专业课教师立德树人意识，结合专业人才培养特点和专业能力素质要求，梳理每一门课程蕴含的思想政治教育元素，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，推动专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合、同向同行。将思想政治教育“润物细无声”地融入专业课程教学，把对真、善、美的追求贯穿于学生专业学习的全过程，增强学生对“技术与社会”“技术与人”关系的进一步认识。推动专业课程教学与思想政治理论课教学紧密结合，相互配合的问题，推动专业类课程与思政课建设形成协同效应。构建课程育人体系，发掘课程育人内容，创新人才培养模式，创新教学手段与方法，优化学校育人环境。要充分发挥所有课程育人功能，构建全面覆盖、类型丰富、相互支撑的课程体系，使各类课程与思政课同向同行，形成协同效应。

（2）文化基础课设置要求

将体育、军事课、心理健康教育等课程列为公共基础必修课程，并将马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育、信息技术、语文、数学、外语、健康教育、美育课程、职业素养等列为必修课或限定选修课。

（3）劳动课设置要求

劳动教育是中国特色社会主义教育制度的重要内容，直接决定社会主义建设者和接班人的劳动精神面貌、劳动价值取向和劳动技能水平。

职业院校以实习实训课为主要载体开展劳动教育，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于 16 学时。大中小学每学年设立劳动周，可在学年内或寒暑假自主安排，以集体劳动为主。高等学校也可安排劳动月，集中落实各学年劳动周要求。根据

需要编写劳动实践指导手册，明确教学目标、活动设计、工具使用、考核评价、安全保护等劳动教育要求。

根据教育目标，针对不同学段、类型学生特点，以日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动为主要内容开展劳动教育。结合产业新业态、劳动新形态，注重选择新型服务性劳动的内容。高等学校要注重围绕创新创业，结合学科和专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等，重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用，创造性地解决实际问题，使学生增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观，具有到艰苦地区和行业工作的奋斗精神，懂得空谈误国、实干兴邦的深刻道理；注重培育公共服务意识，使学生具有面对重大疫情、灾害等危机主动作为的奉献精神。

将劳动素养纳入学生综合素质评价体系，制定评价标准，建立激励机制，组织开展劳动技能和劳动成果展示、劳动竞赛等活动，全面客观记录课内外劳动过程和结果，加强实际劳动技能和价值体认情况的考核。

把劳动教育纳入人才培养全过程，贯穿家庭、学校、社会各方面，与德育、智育、体育、美育相融合，紧密结合经济社会发展变化和学生生活实际，注重教育实效，实现知行合一，促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。

2. 公共基础必修课程设置

通过学习公共基础必修课，一方面为学生继续学习创造条件；另一方面通过学习培养良好的职业道德素养、身体素质、心理素质、礼仪修养素质等，为培养公民基本素养打好基础。

表 2 公共基础必修课程一览表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
1	思想道德修养与法律基础	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 知识目标: 系统学习人生观、价值观理论。了解社会主义道德基本理论。 ➢ 能力目标: 能够运用与人们生活密切相关的法律知识,在社会生活中自觉遵守法律规范。 ➢ 素质目标: 拓宽大学生视野,关心国家,心系国家,规划好自己的人生,从身边小事做起,踏实做人,认真做事。 	人生与人生观、正确的人生观、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法	<p>本课程是一门融思想性、政治性、科学性、理论性和实践性于一体的课程,应以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,从新时代对青年大学生的新要求切入,开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育。</p> <p>采用案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核,平时考核占比 70%,期末考核占比 30%</p>	72
2	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 知识目标: 掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观等理论成果的时代背景、主要内容、科学体系以及历史地位 ➢ 能力目标: 增强理解、把握、贯彻、执行党的路线、方针、政策的自觉性、积极性和主动性 ➢ 素质目标: 提高运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决实际问题的能力 	毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想	<p>要求学生理解马克思主义中国化进程中将马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的主线,理解中国化马克思主义理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义,努力培养德智体美劳全面发展的、有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义事业的建设和接班人。</p> <p>采用案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,翻转课堂、混合式教学模式实施教学,课程评价平时考核占 60%,期末考核占 40%</p>	72
3	形势与政策	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 知识目标: 了解当前和今后一个时期的国际和国内形势 ➢ 能力目标: 树立科学的社会政治理想、道德理想、职业理想和生活理想 	四类专题: 全面从严治党形势与政策; 我国经济社会发展形势与政策; 港澳台工作	帮助大学生正确认识新时代国内外形势,深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就。它要求及时、准确、深入地推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑,宣传党中央大政方针,牢固树立“四个意识”,坚定	40

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 素质目标: 增强振兴中华和实现中华民族伟大复兴的信心信念和历史责任感 	形势与政策；国际形势与政策	<p>“四个自信”，培养担当民族复兴大任的时代新人。</p> <p>每学期不低于8学时，共计1学分。保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。注重考核学习效果，平时成绩占40%，期末专题论文、调研报告成绩占60%</p>	
4	大学英语	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 认知2500个英语单词以及由这些词构成的常用词组 ➤ 能力目标: 掌握基本的英语语法规则，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识 ➤ 素质目标: 形成正确的价值观和高尚的品德，并懂得对自己的言行进行约束，成为具有综合素养的人才 	基础词汇的使用；基本的语法规则；日常交际听说练习；中等难度英文资料阅读及简历等书写；中西方文化差异	<p>要求学生能听懂有关熟悉话题的演讲、讨论、辩论和报告的主要内容。能就国内普遍关心的问题如环保、人口、和平与发展等用英语进行交谈，表明自己的态度和观点。能利用各种机会用英语进行真实交际。以任务教学法为主导结合交际法和合作教学法，在提高学生跨文化知识的同时利用英语流利说app让学生进行现实演练。</p> <p>过程性考核占70%，期末终结性考核占30%</p>	60
5	高等数学	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 掌握函数的极限与连续、一元函数微积分学、多元函数微积分学等相关知识 ➤ 能力目标: 能用所学微积分知识，更好地服务专业学习 ➤ 素质目标: 能运用数学思想和方法以及一定的运算、逻辑思维，分析和实际问题 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 函数极限的概念与运算，连续性的概念及其判断； ➤ 导数、微分的概念、运算及其应用； ➤ 定积分与不定积分的概念、运算及其应用； ➤ MATLAB软件功能及应用 	<p>在重点讲清基本概念和基本方法的基础上，适度淡化基础理论的严密论证和推导，加强与实际联系较多的基础知识和基本方法教学。注重基本运算的训练，简化过分复杂的计算和变换；结合数学建模突出“以应用为目的，以必需够用为度”的教学原则；突出理论应用形态的教学，强化数学的思想和方法，注重数学应用能力的培养和数学素养的提高。考核由平时形成性评价（50%）和期末终结性评价（50%）构成</p>	60
6	大学语文	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 掌握优秀篇章的写作背景、主题、思想内涵等相关知识 ➤ 能力目标: 能通畅、准确地阅读学术文章、欣赏文学作品 	古今中外名篇赏析；普通话训练；口语表达训练；常用文书写作训练；社交礼仪训练	<p>围绕语文课的主要功能，完成夯实学生语文基础，培养语文能力，提高学生人文素养的课程任务；兼顾实用性、工具性、职业性，为学生职业、专业服务。</p>	40

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 素质目标: 增强创新思维和实践能力,使教师和学生双向互动中实现有益的思想交流,引导学生树立正确的审美观,培养他们感受美、鉴赏美、创造美的能力,走上健康向上的人生之路 		考核: 形成性评价 40%+终结性评价 60%	
7	计算机应用基础	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 掌握计算机组装和硬件设置的基础知识 ➤ 能力目标: 能自主组装计算机,安装操作系统、驱动程序和应用程序,排除计算机工作故障 ➤ 素质目标: 具备良好的工作态度、责任心 	计算机基础知识; WORD 排版,文档的编辑与格式管理等操作; EXCEL 表格处理,使用电子表格进行数据管理、数据分析等; PowerPoint 演示,使用演示文稿进行演讲、报告、介绍等资料进行展示; 互联网的基本知识及常用工具软件操作等	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法,通过机考的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤(20%)+过程考核(30%)+期末考核(50%)	72
8	大学生职业发展与就业指导	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 掌握职业生涯规划与设计的基本方法 ➤ 能力目标: 能进行职业生涯规划与设计,熟悉求职择业方法和技巧 ➤ 素质目标: 树立职业生涯发展的自主意识,树立积极正确的人生观、价值观和就业观念,把个人发展与国家需要、社会发展相结合 	如何上大学; 职业与兴趣、价值观、专业选择等关系,正确认识自己、认识他人、认识社会,做出合适的职业生涯规划; 提高职业素质,增强职业意识,塑造职业形象提高就业竞争力; 撰写求职材料,训练求职能力	采用讲座形式进行教学,课堂上运用角色扮演、案例分析、实战操作、模拟演练、视频演示等教学方法。课程考核总成绩=平时出勤×50%+(职业规划书或毕业生推荐表、自荐书)/考试成绩×50%	60
9	大学生心理健康教育	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 掌握心理学及相关学科知识和基本概念,明确心理健康的标准和意义 ➤ 能力目标: 能够正确认识自我, 	初识心理健康、认识自我、情绪调节及压力应对、学会学习、人际交往、恋爱	采用案例教学、情境教学、团体活动等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核,平时考	40

		<p>提高学习能力、环境适应能力、压力管理能力、沟通能力、问题解决能力</p> <p>➤ 素质目标: 树立心理健康发展的自主意识, 培养健全的人格和良好的心理品质, 提高心理健康水平</p>	及性心理、人格与心理健康和生涯规划	核占比 70%, 期末考核占比 30%	
10	职业素养养成	<p>➤ 知识目标: 理解并掌握职业素养包含的内容及基本框架、意义</p> <p>➤ 能力目标: 能够将工作岗位的职业要求内化为自身价值取向并不断自我提升</p> <p>➤ 素质目标: 能够在社会交际和职场情境下较为熟练而得体地完成交际沟通任务</p>	理解并掌握职业素养包含的内容及基本框架、意义。能够将工作岗位的职业要求内化为自身价值取向并不断自我提升	采用网络授课或讲座形式进行教学, 以过程考核为主要方式	30
11	军事理论	<p>➤ 知识目标: 明确我军的性质、任务和军队建设的主要指导思想,</p> <p>➤ 能力目标: 树立科学的战争观和方法论</p> <p>➤ 素质目标: 增强国防观念和国家安全意识, 强化爱国主义、集体主义观念, 加强组织纪律性, 促进大学生综合素质的提高</p>	中国国防、军事思想、战略环境和我国的军事战略、军事高技术和信息化战争等六部分	采用混合式教学模式教学, 考核分平时考核和期末考核两个环节, 平时考核安排课内实践活动、日常作业占 70%, 期末考核占 30%	36

3. 公共基础选修课程设置

推动中华优秀传统文化融入教育教学, 加强革命文化和社会主义先进文化教育。深化体育、美育教学改革, 促进学生身心健康, 提高学生审美和人文素养。根据有关文件规定开设关于国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座(活动), 并将有关知识融入到专业教学和社会实践中。

表3 公共基础选修课程一览表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
1	中国近现代史纲要	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 让学生认识近现代中国社会发展和革命、建设、改革的历史进程及其内在的规律性 ➤ 能力目标: 增强中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信 ➤ 素质目标: 深刻认识毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的形成及其意义,自觉地以之作为自己的行动指南。 	近代以来中国人民反对外来侵略、争取国家独立和民族解放、争取和实现人民民主、解放和发展生产力走向现代化、选择马克思主义及马克思主义中国化与当代发展的历史进程	<p>采用案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,翻转课堂、混合式教学模式实施教学。</p> <p>课程评价平时考核占 60%, 期末考试占 40%</p>	30
2	艺术与审美	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 引导学生追求更有意义、更有价值、更有情趣的人生 ➤ 能力目标: 提高学生的艺术教养与审美素质 ➤ 素质目标: 结合新的时代条件传承和弘扬中华优秀传统文化,传承和弘扬中华美学精神 	艺术的起源和发展、艺术创作的过程和方法; 音乐、舞蹈、绘画等艺术形式的基本特征; 艺术作品赏析	<p>各模块要选取不同体裁、特点、风格和表现手法的既经典又具有时代感的作品,理解作品的思想情感、文化内涵; 组织、引导学生参加艺术第二课堂和社团实践活动,感受自然美、社会美与艺术美的统一。</p> <p>过程性考核占 40%, 终结性考核占 60%</p>	30
3	公共关系与人际交往能力	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 协调改善人际关系,克服人际交往障碍 ➤ 能力目标: 提高公关能力,优化公共关系 	了解公共关系学学科属性,把握它的学科内涵、性质及研究对象。深刻理解公共关系内涵,	采用案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,翻转课堂、混合式教学模式实	30

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 素质目标: 启发学生的社会责任感, 奉献社会, 发展自己 	把握公共关系的主体、客体和手段。	<p>施教学。</p> <p>课程评价平时考核占 60%, 期末考核占 40%</p>	
4	实用文体写作	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 通过观摩、构思、表达、评议、修改等多种实践方式达到使学生掌握写作要领, 提高写作能力的目的 ➤ 能力目标: 以能力培养为核心目标, 以实践操作为教学基本手段, 完善学生的基本能力结构 ➤ 素质目标: 培养将来能够胜任各种实用性写作任务的基础性人才 	<p>《实用文体写作》讲授通知、通报、报告、请示、函、纪要、计划、总结、调查报告、消息、通讯、新闻评论、演讲稿、书信、礼仪讲话稿、解说词、求职书、述职报告、学术论文及申论的写作</p>	<p>采用混合式教学模式教学;</p> <p>考核分平时考核和期末考核两个环节, 平时考核安排课内实践活动、日常作业占 70%, 期末考核占 30%</p>	30
5	大学生创业概论与实践	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 辨析创业真相、洞察创业规律澄清创业本质、传授创业真知 ➤ 能力目标: 培养创业思维、提升创业能力 ➤ 素质目标: 厘清创业思路、理论联系实践 	<p>辨析创业真相、洞察创业规律厘清创业思路、理论联系实践培养创业思维、提升创业能力澄清创业本质、传授创业真知</p>	<p>采用案例教学、情境教学等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法, 翻转课堂、混合式教学模式实施教学;</p> <p>课程评价平时考核占 60%, 期末考核占 40%</p>	30
6	创新思维训练	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 引导大学通过系统性方法训练, 理解掌握并学会使用不同创新思维方法的能力 ➤ 能力目标: 引导树立创新追求, 不畏困难, 不断提升发现问题、解决问题的创新能力 ➤ 素质目标: 提高大学生主动创新意识 	<p>创意与创新思维训练是大学生学习创新创业课程和参加创新创业活动的前置性课程, 也是大学生学好各类专业课程的辅助通识类课程</p>	<p>采用网络授课或讲座形式进行教学, 以过程考核为主要方式</p>	30

7	企业文化— 职场新人升 级攻略	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 掌握企业文化的基本理论, 理解企业文化对于企业运营与个人职业发展的根本意义 ➤ 能力目标: 学会识别企业文化的类型, 并能对个人与企业文化匹配度进行合理判断 ➤ 素质目标: 促进学生职业情感的养成, 并建立职业责任感与团队合作意识 	<p>劳动市场的评价标准在经历了资历取向优先、能力取向优先之后, 已经向素质取向优先发展。工作者对企业文化价值观的认同和良好的工作态度, 已经成为企业招聘员工的首要条件</p>	<p>采用案例教学、情境教学等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法, 翻转课堂、混合式教学模式实施教学;</p> <p>课程评价平时考核占 60%, 期末考试占 40%</p>	30
8	解码国家安 全	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 传授国家安全基本知识, 培养学生国家安全意识 ➤ 能力目标: 提升学生甄别危害国家安全行为和事件的能力 ➤ 素质目标: 引导学生履行维护国家安全的义务, 使人生更有意义、更有价值 	<p>只有国家安全和社会稳定, 改革发展才能不断推进”, 为此, 国家安全事关国家政权、主权、统一和领土完整、人民福祉、经济社会可持续发展等国家核心利益</p>	<p>采用网络授课或讲座形式进行教学, 以过程考核为主要方式</p> <p style="text-align: right;">2</p>	30
9	环境保护导 论	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 了解固体废物的污染现状、分类、危害、处理处置方法 ➤ 能力目标: 具备运用所学知识和理论设计防治固体废物的生产工艺, 解决固体废物资源化、减量化、无害化的综合能力 ➤ 素质目标: 具有热爱环境、保护环境意识和责任感, 产生保护环境的兴趣 	<p>环境保护导论通识课程。该课程为全校学生的公共选修课。它是对环境保护相关知识和概念的总体概述, 主要目的是强化环境保护的责任意识, 提高大学生环境保护的意识, 激发学生热爱环境、保护环境的兴趣</p>	<p>采用案例教学、情境教学等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法, 翻转课堂、混合式教学模式实施教学;</p> <p>课程评价平时考核占 60%, 期末考试占 40%</p>	30
10	地球历史及 其生命的奥 秘	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 系统地掌握地球历史与生命演化的基础知识 ➤ 能力目标: 以古鉴今, 导引学生珍爱生命 	<p>以简明扼要的方式, 准确无误的解读, 通俗有趣的语言, 美轮美奂的图影, 来重塑宇宙与生</p>	<p>采用网络授课或讲座形式进行教学, 以过程考核为主要方式</p>	30

		和自然，保护好人类赖以生存的家园 ➤ 素质目标： 激发学生的科学兴趣，增强探索钻研的创新精神 ➤	命演化的过程，揭示地球历史及其生命的奥秘，一幅幅美丽的地球生命画卷		
11	生活中的金融学	➤ 知识目标： 引导学生初步学会分析现象背后的逻辑和趋势 ➤ 能力目标： 提高学生分析金融现象能力 ➤ 素质目标： 逐步提升学生分析、决策的本领	金融学是一个人人都离不开的学科领域，金融学的许多理论和实践，从生活中的金融问题出发，初步解读金融现象，理解金融逻辑，做出金融决策	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，翻转课堂、混合式教学模式实施教学； 课程评价平时考核占 60%，期末考核占 40%	30
12	新时代新思想前沿热点	➤ 知识目标： 掌握前沿知识，领悟思想精髓 ➤ 能力目标： 把握理论脉搏，顺应时代方向 ➤ 素质目标： 回归生活世界，指导自身实践	新时代，新使命，新思想，新征程；把握时代命脉，掌握前沿热点，明常识，晰事理	采用网络授课或讲座形式进行教学，以过程考核为主要方式	30 2
13	中国传统文化（剪纸、书法、漫画、指画、篆刻）	➤ 知识目标： 体会中国传统文化内容的丰富性与层次性，并感知诸层次内容在文化品格上的互动 ➤ 能力目标： 增强对中国传统文化思想的认同与体认，增强民族文化自信 ➤ 素质目标： 通过学习，体知中国传统文化思想的内涵，并关照现实生活，以文化养情、养志、养性	课程以中国传统文化的基本精神为主线，分模块，从多层次、多角度展示了剪纸、书法、漫画、指画、篆刻等中国传统文化的主要内容和特色，极大拓展文化素质教育的学科领域，发挥整体效应，形成了浓厚的人文氛围。	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，翻转课堂、混合式教学模式实施教学； 课程评价平时考核占 60%，期末考核占 40%	30

（二）专业（技能）课程

1. 行业企业发展与人才需求状况

（1）行业发展状况

电子嵌入信息产业是一项新兴的高科技产业，被称为朝阳产业，其市场前景十分广阔。2018年，对于我国电子信息制造业来说是不平凡的一年。这一年，全球传统消费电子市场疲软不振，产业发展经贸不确定性不断提升，我国电子信息制造业可谓迎难而上谋发展。展望2019年，在中美贸易摩擦加剧态势下，电子信息制造业面临“外患内忧”的瓶颈局面，增长力度将有所减缓，并亟待聚力创新，打造差异化竞争体系，走向高质量发展。据最新数据显示：2019年1—4月，全国规模以上电子信息制造业增加值同比增长9.0%，增速比去年同期回落3.6个百分点。其中，4月份增加值同比增长12.4%，增速比上月加快2.2个百分点。从出口交货值来看：1—4月，规模以上电子信息制造业出口交货值同比增长4.9%，增速同比回落2.6个百分点。4月份出口交货值同比增长9.4%，增速比上月加快6.2个百分点。可见，2019年我国电子信息行业已慢慢趋向高质量发展。

从各省电子商务发展情况来看：广东、浙江、北京、上海、江苏五个省份是我国电子商务发展的先导省份。山东、福建、四川、安徽四个省份电子嵌入式优势逐渐形成，属于我国电子技术发展的第二梯队。黑龙江、广西、新疆、甘肃四个省份电子技术仍有较大发展空间，是我国电子技术发展的潜力省份。其余省份包括山西省的电子技术发展水平处于中等位置，是我国电子技术发展的中坚力量。

（2）企业发展状况

目前，我国电子信息制造业正加速结构调整与动能转换。中国电子信息行业联合会副会长兼秘书长周子学表示，一方面，手机、计算机和彩电等传统行业继续保持规模优势；另一方面，主要行业和产品的高端化、智能化发展成果显著，智能手机、智能电视机市场渗透率超过80%，智能可穿戴设备、智能家居产品、虚拟现实设备等新兴产品种类不断丰富。在虚拟现实/增强现实、无人驾驶、人工智能、无人机、智慧健康养老等新兴领域，国内涌现出了一大批创新型企业，技术和应用在全球处于领先地位。

（3）人才需求状况

随着全球智能手机市场由增量转存量，各大品牌纷纷瞄准高端市场，一批高性能、高价位的产品将被集中推出。2019年，屏幕、拍照、快充、识别等功能技术的成熟，有

望拉动智能手机的新一波消费。此外，随着 5G 商用的不断推进，几乎所有品牌均表示将在 2019 年发布 5G 手机，5G 手机将成为推动智能手机消费的另一个增长点，各电子企业对高技术技能人才的需求巨大。

2. 专业（技能）课程设置要求

本专业课程设置遵循“专业设置与产业需求对接，课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接，毕业证书与职业资格证书对接，职业教育与终身学习”对接的原则和《职业院校国家专业教学标准体系》，同时还考虑到与应用型本科、中等职业教育课程体系的衔接，详细规划，周密构建本专业课程体系。

本专业的课程体系构建以专业调研报告为基础和逻辑起点，以岗位职业能力为根本，将新技术、新方法、新能力融入教育教学中，突出应用性和实践性，注重学生职业能力和职业精神的培养。同时，实施理实一体教学模式。积极参与实施 1+X 证书制度试点，将职业技能等级标准及要求有机融入专业课程教学，进一步优化专业课程设置。

3. 岗位职业能力分析与课程体系构建

遵循“五对接”的原则，即专业设置与产业需求对接，课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接，毕业证书与职业资格证书对接，职业教育与终身学习对接，同时考虑到与应用型本科、中等职业教育课程体系的衔接，构建专业课程体系。课程体系构建以职业能力为本，突出应用性和实践性，注重学生职业能力和职业精神的培养，将本专业的新技术、新方法、新工艺融入教育教学中。专业课程实施理实一体教学模式。

专业（技能）课程群包含专业基础与专业核心课程和实践课程，其中专业基础课 6 门，专业核心课程 7 门。

表 4 职业岗位能力分析表

序号	专业（技能）课程	职业岗位				备注
		嵌入式应用开发、嵌入式系统测试、嵌入式系统集成、移动智能终端产品开发及测试				
		典型工作任务				
		嵌入式应用开发	嵌入式系统测试	嵌入式系统集成	移动智能终端产品开发及测试	
		对应的岗位职业能力				
		1.嵌入式系统设计编程 2.典型嵌入式软硬件平台开发 3.调试的一般方法和测试的基本方法和技术 4.具有初步的嵌入式系统开发技能。	1.物联网应用系统的技术服务 2.技术培训和技术支持等。	1.具有熟练使用常用办公工具软件实现办公自动化的能力。 2.掌握一定的嵌入式软件设计及开发方法。 3.掌握基本的嵌入式系统开发工具。 4.具备开发一般嵌入式产品的方法和能力。	1.移动智能终端产品开发 2.移动智能终端产品设计 3.移动智能终端产品评估	
1	数模电路基础	✓				
2	嵌入式 C 语言程序设计基础	✓			✓	
3	Java 应用编程基础		✓		✓	

4	嵌入式实时操作系统				✓	
5	嵌入式软件测试技术	✓		✓	✓	
6	嵌入式 Linux 操作系统应用	✓			✓	
7	单片机项目开发			✓	✓	核心课
8	ARM 系统结构与应用	✓				核心课
9	智能硬件技术与应用	✓				核心课
10	嵌入式 Android 项目设计与开发		✓			核心课
11	移动智能终端应用开发	✓			✓	核心课
12	嵌入式系统应用开发					核心课
13	大数据应用技术基础		✓			核心课

4. 专业基础课程设置

表 5 专业课程体系构建一览表

序号	课程设置	课程目标	主要内容	教学要求	学时
1	数模电路基础	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ (1) 数制的相互转换和常用编码；逻辑门电路和集成逻辑门电路的应用；组合逻辑电路的应用：RS 触发器和常用集成触发器的应用和工作特点；计数器和寄存器的结构，工作特点和应用；集成块的机构特点和工作过程，施密特触发器、多谐振荡器、单稳态触发器的特点。 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握数字电路的基本理论和基本知识的；组合逻辑电路的基本原理和电路的设计；掌握简单组合逻辑电路、集成逻辑门电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲波形的产生电路。在分析设计过程中，可以对电路仿真，同时可培养学生的实用技能软件使用能力，电工焊接等技能，提高学生的理论和实践能力。 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ (1) 严格遵守行业职业道德； ➢ (2) 具有艰苦奋斗，自主创业、开拓创新精神； ➢ (3) 掌握数字电子技术基础知识； ➢ (4) 具有较强的学习能力、信息处理能力和应变能力； ➢ (5) 树立良好的安全文明生产意识和爱护设备设施的责任意识； ➢ (6) 培养学生爱岗敬业，认真负责，精益求精的职业道德情操； ➢ (7) 具有发现问题、分析问题和归纳总结问题的能力，运用各种多媒体进行自学，发现和获取新知识的能力，能针对具体情况提出独到的见解。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 电路分析基础 ➢ 半导体器件 ➢ 交流放大电路 ➢ 反馈与振荡器 ➢ 集成运算放大器 ➢ 直流稳压电源 ➢ 数字逻辑基础 ➢ 组合逻辑电路 ➢ 时序逻辑电路 ➢ 存储器和可编程逻辑器件 ➢ 数/模和模/数转换器 ➢ 制作训练 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 教法：理论讲授、讨论 ➢ 平时考核，每次课前以点名形式进行核查； ➢ 期末考核：以大作业的形式来打分。 	76
2	嵌入式 C 语言程序设计基础	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ C 语言的标识符、数据类型、常量、变量、运算符、表达式、基本语句等基础知识；算法流程图常用符号，能看懂算法流程图；能使用函数进行模块化结构的程序设计；能编写复杂的数据结构（数组、结构体、指针等）的程序；会正确分析较复杂的 C 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 嵌入式 Linux C 语言中的数据 ➢ 数据的输入和输出 ➢ 运算符和表达式 ➢ 程序结构和控制语 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等 	152

		<p>语言程序；初步学会运用计算机解决实际问题的方法和步骤。从分析问题入手，设计合理的数据结构和可行的算法，编写出具有良好风格的 C 语言程序；具有进一步学习其他语言的能力。</p> <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 具有理解和应用软件规范、软件开发流程的能力；具有将实际问题转化成计算机语言计算模型的能力；学会使用计算机处理问题的思维方法，具有阅读和编写程序的能力；具有进一步学习其他计算机语言的能力；具有良好的软件开发团队素质和沟通与协作能力。 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ (1)培养学生热爱科学、实事求是，并具有创新意识、创新精神和良好的职业道德； ➢ (2)培养学生分析问题和解决问题的能力； ➢ (3)培养学生搜集资料、阅读资料、利用资料的能力，以及自学能力； ➢ (4)具备使用 C 语言编程基本能力，掌握编程的基本技能。 ➢ (5)具备细心、周密、诚信的服务意识。 	<p>句、数组、指针及函数</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 嵌入式 Linux C 语言高级用法 ➢ 内核常见数据结构的解析与应用 	<p>教学方法，使用学习通软件，还有混合式教学模式等教学。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 最终成绩：期末大作业考核占比 50%，期末考试占比 50%。 	
3	Java 应用编程基础	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ Java 的数据类型、掌握多态和方法的重载与重写、构造方法的特点、集合框架中的几个接口、Java 的事件处理机制 Java 程序要访问数据库步骤、掌握程序、进程和线程的概念、掌握创建线程的两种方式 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 具备三种基本结构和 Application 的编程能力、能够用分支结构进行编程、能够用循环结构进行编程、能够进行应用程序的编程、具备类的编程能力、能设计类的字段、属性和方法、能设计类的构造函数、能设计类的方法重载、能设计类的继承、能设计类的多态性 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 培养学生吃苦耐劳、细致认真，一丝不苟的工作作风；激发学生的审美潜力和审美情趣；培养学生团队合作和与人交流、沟通的能力；培养学生表达和展示自我的能力与意识；养成编程的良好习惯，不断拓展学习空间。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Java 程序运行环境配置 ➢ Java 语言基础 ➢ 运算符和表达式、数组、类和对象 ➢ 继承和多态、内部类和异常 ➢ 多线程、接口的实现 ➢ 常用实用类 ➢ 基于 Swing 的图形化用户界面 ➢ 输入输出、JDBC 技术、网络编程 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法，使用学习通软件，还有混合式教学模式等教学。 ➢ 最终成绩：期末大作业考核占比 50%，期末考试占比 50%。 	76

4	嵌入式实时操作系统	<p>知识目标 嵌入式系统的发展历史和应用现状；嵌入式系统的定义、体系结构与基本特征；嵌入式系统的常见种类；理解嵌入式系统软硬件的组成、特、工作原理和设计编程方法</p> <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握嵌入式系统设计编程、典型嵌入式软硬件平台开发、调试的一般方法和测试的基本方法和技术，具有初步的嵌入式系统开发技能。 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 严格遵守行业职业道德； ➢ 具有艰苦奋斗，自主创业、开拓创新精神； ➢ 具有较强的学习能力、信息处理能力和应变能力； ➢ 树立良好的安全文明生产意识和爱护设备设施的责任意识； ➢ 培养学生爱岗敬业，认真负责，精益求精的职业道德情操；。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 需求规格说明 ➢ 时序分析 ➢ 体系架构设计 ➢ 多任务设计 ➢ 跨平台的测试和调试 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法，使用学习通软件，还有混合式教学模式等教学。 ➢ 最终成绩：期末大作业考核占比 50%，期末考试占比 50%。 	76
5	嵌入式软件测试技术	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握软件测试的基本概念软件测试在软件产品开发过程中的重要作用和地位、掌握软件测试的过程与准则；掌握基本的和高级的软件测试技术；熟悉软件测试员的职业内涵和工作职责。 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ (1) 进一步掌握软件编程的规范； ➢ (2) 进一步提高阅读程序代码和纠错的能力； ➢ (3) 掌握软件测试方案的设计和编制方法、测试用例的设计； ➢ (4) 掌握测试文档的写作格式、写作要点、测试规程的制定； ➢ (5) 掌握主流测试工具的运用； ➢ (6) 掌握正确运用软件测试技告解决实际测试问题。 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 能够理论联系实际，具有分析问题、判断问题和解决问题的能力 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ ARM Cortex M0 处理器 ➢ KL25/26 存储映像、中断源与硬件*小系统 ➢ 底层驱动概念、设计与应用方法 ➢ 嵌入式硬件构件与底层驱动构件基本规范 ➢ 串行通信接口 UART ➢ SysTick、TPM、PIT、LPTMR、RTC、GPIO 的应用实例 ➢ Flash 在线编程 ➢ ADC、DAC、比较器、SPI、I2C、TSI、USB 及其他模块 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法，使用学习通软件，还有混合式教学模式等教学。 ➢ 最终成绩：期末大作业考核占比 50%，期末考试占比 50%。 	76

6	嵌入式 Linux 操作系统应用	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握操作系统基础知识及其主要功能；掌握 Linux 操作的特征、主要功能及其应用领域；掌握 Linux 常用命令的使用；熟练运用 vi 编辑器；掌握 Linux 用户和组管理；掌握设备管理和文件系统结构管理；掌握基本的 shell 程序的编写；熟练掌握 NFS、samba、DNS、DHCP、Apache、FTP 等服务器的配置；掌握 Linux 环境下网络安全配置。 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 能熟练运用 vi 编辑器；能够进行基本的 shell 程序的编写；能在 Linux 环境下网络安全配置。 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 能够理论联系实际，具有分析问题、判断问题和解决问题的能力 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 嵌入式系统基础 ➢ 基于 ARM9 处理器的硬件平台 ➢ Linux 编程基础 ➢ 嵌入式开发环境和系统移植 ➢ Linux 驱动程序设计 ➢ Qt/E 应用程序设计 ➢ 嵌入式数据库应用程序 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法，使用学习通软件，还有混合式教学模式等教学。 ➢ 最终成绩：期末大作业考核占比 50%，期末考试占比 50%。 	76
---	------------------	---	--	--	----

5. 专业核心课程设置

表 6 专业核心课程一览表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
1	单片机项目开发	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 讲解单片机项目开发的基本理论和知识 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 培养学生识读单片机相关的硬件电路图以及汇编语言。能设计单片机简单音调发生器、交通灯控制系统、存储器扩展等电路。能设计端口扩展等外围电路。能设计需求进行单片机选型。能进行开发板选型。能利用开发板设计电子产品。能根据需求设计程序流程图。 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 培养学生乐于思考、敢于实践、做事认真的工作作风、培养学生好学、严谨、谦虚的学习态度 	<ul style="list-style-type: none"> 单片机及单片机应用系统认知 单片机应用系统的开发工具 STC15W4K32S4 系列单片机增强型 8051 内核 IAP15W4K58S4 单片机的并行 I/O 口与应用编程 IAP15W4K58S4 单片机的存储器与应用编程 IAP15W4K58S4 单片机的定时器/计数器 IAP15W4K58S4 单片机的中断系统 IAP15W4K58S4 单片机的串行通信 IAP15W4K58S4 单片机的低功耗设计与可靠性设计 电子时钟的设计与实践 LCD 显示模块与应用编程 模拟量数据采集系统的设计与实践 IAP15W4K58S4 单片机比较器模块与应用编程 	<ul style="list-style-type: none"> 采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法，使用学习通软件，还有混合式教学模式等教学。 最终成绩：期末大作业考核占比 50%，期末考试占比 50%。 	76
2	ARM 系统结构与应用	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 讲授嵌入式系统定义，处理器系统结构，嵌入式开发流程：ARM 指令集，掌握 AARM 汇编程序设计，ADS 开发工具，C 与汇编程 	<ul style="list-style-type: none"> STM32 微处理器的用法 STM32 微处理器(主要包括基本 I/O 口、中断、ADC、定时器等) 平衡车设计 	<ul style="list-style-type: none"> 采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法，使 	152

		<p>序混合编程：ADS 映像文件结构及加载技术；ARM 异常中断处理及程序设计、嵌入式系统启动代码分析</p> <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 能够编写简章的 ARM 汇编程序，能够阅读的较复杂的 ARM 汇编程序； ➤ 能够编写简章的无操作系统驱动程序，能够读懂较复杂的驱动程序； ➤ 能够熟练的使用实验室的 ARM 实验平台，并能从事简单的嵌入式 ARM 程序开发； ➤ 能够编写简单的嵌入式系统驱动程序 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 要求学生能够将基本知识、基本理论、基本技能转化为护理的技能、或讲解医护知识的技能，最终将母婴护理“应用”于各领域的护理实践，达到提高母婴生活质量的目的 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 电子秤设计等 	<p>用学习通软件，还有混合式教学模式等教学。</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 最终成绩：期末大作业考核占比 50%，期末考试占比 50%。 	
3	智能硬件技术与应用	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 掌握智能硬件控制系统电路分析技术，具备应用项目的硬件、软件设计能力以及设备安装调试、故障排查与维修能力。 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 培养学生发现问题、思考问题、分析问题、解决问题的能力；获取信息、正确评价信息的能力；自我学习能力。 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 培养学生的应变能力、沟通能力和团队合作能力；训练和培养学生系统的工作方法和严谨的工作作风；培养学生具有良好的 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 智能硬件控制系统电路分析技术 ➤ 具备应用项目的硬件 ➤ 软件设计能力以及设备安装调试 ➤ 故障排查与维修 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法，使用学习通软件，还有混合式教学模式等教学。 ➤ 最终成绩：期末大作业考核占比 50%，期末考试占比 50%。 	78

		职业道德和较强的工作责任心			
4	嵌入式 Android 项目设计与开发	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 进程/线程、内存管理、Binder 机制、GUI 显示系统、多媒体管理、输入系统、虚拟机等核心技术在 Android 中的实现原理 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 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，发扬团队合作精神。 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 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，具备企业工作岗位的专业知识、技术、技能及操作经验 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 嵌入式程序开发的步骤 ➢ 嵌入式程序开发的基本语法 ➢ 嵌入式程序开发的屏幕及常用控件的使用方法、类与接口的使用等。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法，使用学习通软件，还有混合式教学模式等教学。 ➢ 最终成绩：期末大作业考核占比 50%，期末考试占比 50%。 	78
5	移动智能终端应用开发	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解物联网移动终端系统体系结构：了解 TCP/IP 协议编程接口； ➢ 熟悉物联网移动终端的应用领域； ➢ 熟悉 android 操作系统：熟悉物联网移动终端的软硬件开发平台。 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握物联网移动终端系统的需求分析：掌握 socket 编程接口； ➢ 会通过服务器编程接口设计软件系统网络会对移动终端系统进行安装、调试和维护 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 培养学生的职业能力与道德素质； ➢ 培养学生形成爱岗敬业、踏实肯干、具有良好服务意识的专业素养 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Web 测试涉及的理论和技术 ➢ 常用 Web 开发技术 ➢ 高级 Web 开发技术 ➢ 移动应用的测试 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法，使用学习通软件，还有混合式教学模式等教学。 ➢ 最终成绩：期末大作业考核占比 50%，期末考试占比 50%。 	152

6	嵌入式系统应用开发	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解嵌入式系统体系结构； ➢ 了解 linux 编程接口； ➢ 熟悉嵌入式的应用领域； ➢ 熟悉 arm 嵌入式系统开发环境； ➢ 熟悉嵌入式系统开发平台 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握嵌入式系统的需求分析； ➢ 掌握 linux 系统的系统原理； ➢ 会使用嵌入式系统环境进行开发； ➢ 会对嵌入式系统进行安装、调试和维护。 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 能够把理论知识与应用性较强实例有机结合起来； ➢ 学生具备爱岗敬业与团队合作的基本素质； 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 嵌入式系统的基本概念、开发方法 ➢ Linux C 语言编辑、编译和调试 ➢ 嵌入式 Linux 开发环境搭建、文件操作、串口编程、进程与线程编程 ➢ 嵌入式数据库概述、SQLite 数据库的安装和移植、SQLite 基本命令和编程操作 ➢ QT 图形用户界面设计、嵌入式 Web 服务器移植和应用、Socket 网络通信、嵌入式数据采集系统 ➢ 嵌入式 Linux 时间编程 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法，使用学习通软件，还有混合式教学模式等教学。 ➢ 最终成绩：期末大作业考核占比 50%，期末考试占比 50%。 	78
7	大数据应用技术基础	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 大数据的基本概念，相关的数据管理、存储、分析计算等的技术基础，Hadoop 的相关知识，HBase 的使用方法，大数据知识体系的系统架构 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 通过学习大数据相关理论知识，掌握大数据的系统架构及关键技术以及具体应用场景，并结合具体设计实例，培养学生创新意识和实践能力 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 培养学生独立分析解决问题的能力，养成良好的编程习惯； ➢ 培养学生团队协作精神。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 大数据的基本概念 ➢ Ubuntu 及服务安装配置 ➢ Hadoop 集群部署 ➢ MapReduce 编程 ➢ HBase 数据库部署与应用 ➢ Hive 数据仓库安装与应用 ➢ Pig 数据分析 ➢ Sqoop 数据迁移 ➢ Spark 部署及数据分析等知识 ➢ MapReduce 大数据编程 ➢ Mahout 的 K-Means 计算 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法，使用学习通软件，还有混合式教学模式等教学。 ➢ 最终成绩：期末大作业考核占比 50%，期末考试占比 50%。 	78

6. 专业选修课程设置

表 7 专业选修课程构建一览表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
1	Python 程序设计	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 了解 Python 语言特点、掌握 python 编程基础知识、掌握选择结构程序设计方法、循环结构程序设计、了解 Python 函数函数、正则表达式、掌握字典中列表、元组与字典之间的转换、了解 Python 的异常处理掌握捕获与处理异常的方法、掌握文件读写方法以及掌握文件对话框构建方法 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 学会搭建 python 开发环境，使用集成环境 IDLE 编写和执行源文件 ➤ 掌握数据类型以及运算符在程序设计中的使用 ➤ 能够编写 for 循环、while 循环以及选择结构源程序 ➤ 学会对 python 系列数据（元组、列表、字符串）进行基本操作如定义、声明和使用 ➤ 学会 python 类和对象的定义方法 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 具有良好的思考和分析问题的能力； ➤ 具有较好的信息检索能力； ➤ 具有良好的职业道德和团队精神； ➤ 具有很好的与人沟通和交流的能力； ➤ 培养学生互相帮助，加强团队合作精神。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 计算机与程序 ➤ 编写简单程序 ➤ 数字计算 ➤ 对象和图形、字符串处理 ➤ 函数、判断结构、循环结构和布尔值 ➤ 模拟与设计、类、数据集合 ➤ 面向对象设计、算法设计与递归 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法，使用学习通软件，还有混合式教学模式等教学。 ➤ 最终成绩：期末大作业考核占比 50%，期末考试占比 50%。 	30

2	HTML5 编程基础	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 熟悉 HTML 语言的作用和开发环境，能够编写 HTML 代码； ➢ 掌握常用的 HTML 标签，能够实现基本的图文信息显示； ➢ 理解 HTML 页面框架的作用，能够针对需求进行框架的设计； ➢ 掌握各类 HTML 表单元素标签，能够进行表单设计； ➢ 掌握各类 HTML 多媒体元素标签，能够进行多媒体页面设计； <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 能独立进行资料收集与整理、具备用户需求的理解能力； ➢ 能根据项目需求，具备项目页面的设计与实现能力； <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 具有良好的思考和分析问题的能力； ➢ 具有较好的信息检索能力； ➢ 具有良好的职业道德和团队精神； 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ HTML5 的诞生、组织、目标 ➢ HTML5 的浏览器支持情况 ➢ HTML5 的页面属性和元素 ➢ 使用 HTML5 设计表单 ➢ 基于 HTML5 的多媒体支持 ➢ 基于 HTML5 的绘图 ➢ 基于 HTML5 的文件上传 ➢ HTML5 数据存储 ➢ HTML5 的高级应用 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法，使用学习通软件，还有混合式教学模式等教学。 ➢ 最终成绩：期末大作业考核占比 50%，期末考试占比 50%。 	30
3	物联网技术	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 物联网的基本概念、基本技术、基本原理及应用领域。 ➢ 电工技术、电子信息技术的应用基础知识。 ➢ 物联网中各种网络的分类、主要技术及应用领域。 ➢ 物联网设备安装、调试相关理论知识。 ➢ 物联网软件语言（C 语言）程序设计基础知识。 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 能胜任物联网的现场服务工作 ➢ 具备读懂施工方案（施工图）的能力； 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 中国移动物联网发展情况 ➢ 典型物联网技术对比 ➢ NB-IoT 关键技术 ➢ NB-IoT 空中接口关键技术 ➢ NB-IoT 关键流 ➢ 覆盖增强 ➢ 覆盖增强背景和目标 ➢ 海量连接 ➢ 低功耗 ➢ 低复杂度特性 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法，使用学习通软件，还有混合式教学模式等教学。 ➢ 最终成绩：期末大作业考核占比 50%，期末考试占比 50%。 	

		<ul style="list-style-type: none"> ➢ 具备物联网设备的安装、调试、维护等技术应用能力； ➢ 具备物联网传输网络的构建、维护、安全控制等技术应用能力。 ➢ 具备编写简单软件程序的能力 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 具有高职生必备的语言、艺术、运动、社交、信息、数理逻辑等素养。 ➢ 具有诚信自律、爱岗敬业的良好品德。 			
4	计算机网络应用	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 计算机的发展、系统组成、性能指标、编码及病毒防治等计算机系统的基本知识； ➢ 掌握打字技巧； ➢ 熟练使用 Windows 操作系统在计算机中管理文件及资源的操作方法； ➢ 熟练掌握 Word、EXCEL、PPT 的应用掌握网络搜索引擎的使用以及熟练收发电子邮件。 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 能运用计算机分析问题、解决问题的实践操作能力； ➢ 能运用 windows 进行文件管理； ➢ 熟练运用 Word、Excel、ppt <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 培养学生处理日常办公事务和分析处理信息的能力 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 计算机网络、数据通信技术，传输网(广域网、局域网与城域网)技术 ➢ TCP/IP 的基本内 ➢ Internet 基本应用的概念 ➢ 基于 Web 的网络应用以及基于 P2P 的网络应用； ➢ 局域网组网的基础知识 ➢ 典型操作系统的网络功能 ➢ 主要 Internet 应用的使用方法以及网络管理与网络安全技术 ➢ 网络应用系统的基本结构、组建过程与设计方法 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法，使用学习通软件，还有混合式教学模式等教学。 ➢ 最终成绩：期末大作业考核占比 50%，期末考试占比 50%。 	

7. 实践课程设置

加强实践性教学，实践性教学学时原则上占总学时数 50% 以上。严格执行《职业学校学生实习管理规定》有关要求，要积极推行认知实习、跟岗实习、顶岗实习等多种实习方式，强化以育人为目标的实习实训考核评价。学生顶岗实习时间一般为 6

个月，可根据专业实际，集中或分阶段安排。推动职业院校建好用好各类实训基地，强化学生实习实训。统筹推进文化育人、实践育人、活动育人，广泛开展各类社会实践活动。

通过实习实训主要培养同学们运用本专业主要设备的操作能力，熟悉本专业典型工作任务的工作流程和工作规范，理解和熟悉本专业工作岗位的各种规章制度，培养良好的从事本专业工作的基本职业态度和职业素养，认同企业和行业的相关文化，在工作中具有一定的创新意识和创新能力等专业能力。培养学生良好的沟通协调能力、理解和执行任务的能力、较好的团队合作精神和能力，积极应对困难和挫折的能力，对环境的适应能力，较强的自主学习能力等职业核心能力。

根据专业培养目标、人才培养规格和岗位资格标准，按学生的认知规律，体现高等职业教育的职业性和岗位针对性，建立符合培养目标要求的基本实践能力、专业技术应用能力、专业综合实践能力有机结合的实践课程体系。

（1）社会实践课程

表 8 社会实践课程设置

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
1	劳动实践	<ul style="list-style-type: none"> 培养学生动手能力，增强劳动意识，养成劳动习惯，提升劳动技能，遵守劳动纪律，促进德智体美劳全面和谐发展 	<ul style="list-style-type: none"> 按照工作计划、系部情况有序开展 	<ul style="list-style-type: none"> 过程考核 	16
2	志愿者服务与公益活动	<ul style="list-style-type: none"> 爱心助人，服务民众，提升个人能力，促进社会进步，弘扬社会主义核心价值观 	<ul style="list-style-type: none"> 院团委、各系部志愿者协会，教师志愿者按照相关要求参加各类志愿者活动 	<ul style="list-style-type: none"> 过程考核 	16
3	社会实践	<ul style="list-style-type: none"> 巩固理论学习效果，了解国情、了解社会、增强社会责任感使命感，提升适应社会、服务社会的能力 	<ul style="list-style-type: none"> 传承中华优秀传统文化；志愿者服务；提升职业素养；环保主题；创新创业等 	<ul style="list-style-type: none"> 过程考核与提交调研报告相结合 	16

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
4	大学生创新实践	<ul style="list-style-type: none"> 课程注重激发在校大学生的创新思维和创新意识，拓宽科技创新实践的思路，提升大学生的实践能力和水平 	<ul style="list-style-type: none"> 线上分享 30 多个大学生科技创新实践案例，内容涉及结构制作、3D 打印、机器人、科技创意、科技写作、科技竞赛等；线下结合线上开展制作与写作实践 	<ul style="list-style-type: none"> 过程考核 	16

(2) 专业实践课程

表 9 专业实践课程一览表

序号	实践课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时 (以周为单位 每周 24 课时)
1	嵌入式硬件技能实训	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 数模电路基础、单片机项目开发、ARM 系统结构与应用、ARM 接口高级技术及编程 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 掌握云计算环境接入；掌握数模电路、单片机项目开发；掌握 ARM 系统结构与应用、ARM 接口高级技术及编程 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 使学生掌握嵌入式的基本操作能力，为今后的工作打下基础 	<ul style="list-style-type: none"> 数模电路基础 单片机项目开发 ARM 系统结构与应用 ARM 接口高级技术及编程 	<ul style="list-style-type: none"> 完成数模电路基础、单片机项目开发、ARM 系统结构与应用、ARM 接口高级技术及编程等课程的教学与实训 	16
2	嵌入式软件开发实训	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 计算机编程语言、嵌入式软件测试、C++高级编程 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 掌握计算机编程语言、嵌入式软件测试、C++高级编程 	<ul style="list-style-type: none"> 计算机编程语言 嵌入式软件测试 C++高级编程 	<ul style="list-style-type: none"> 完成计算机编程语言、嵌入式软件测试、C++高级编程等课程的教学与实训 	16

		素质目标 ➤ 可以独立完成计算机编程语言、嵌入式软件测试、C++高级编程等相关内容			
3	嵌入式综合技能实训	知识目标 ➤ 智能硬件技术与应用、嵌入式 Android 项目设计与开发、移动智能终端应用开发、嵌入式系统应用开发、嵌入式项目综合实践 能力目标 能够独立观察出岗位要求的基本操作技能 素质目标 ➤ 为日后课程的学习打下良好的基础,更有利于对专业基础和专业课的学习、理解和掌握。	➤ 智能硬件技术与应用 ➤ 嵌入式 Android 项目设计与开发 ➤ 移动智能终端应用开发 ➤ 嵌入式系统应用开发 ➤ 嵌入式项目综合实践	➤ 完成智能硬件技术与应用、嵌入式 Android 项目设计与开发、移动智能终端应用开发、嵌入式系统应用开发、嵌入式项目综合实践等课程的教学与实训	16
4	认知实习	知识目标 ➤ 通过到实训基地参观、观摩和体验,形成对岗位的初步认识。 能力目标 ➤ 能够独立观察出岗位要求的基本操作技能。 素质目标 ➤ 为日后课程的学习打下良好的基础,更有利于对专业基础和专业课的学习、理解和掌握。	➤ 单片机项目开发 ➤ 智能硬件技术与应用	➤ 理实一体化,通过实际项目进行训练。 ➤ 过程考核与提交实训报告相结合	16
5	跟岗实习	知识目标 ➤ 通过到相应岗位,在专业人员指导辅助下部分掌握与实际工作相关的内容。 能力目标 ➤ 能够将所学的理论知识与实践经验相结合,熟悉个别岗位的工作流程。 素质目标 ➤ 具备勤奋好学,自己的理论知识和自己的想法付诸实践。	➤ 嵌入式 Android 项目设计与开发 ➤ 嵌入式项目综合实习	➤ 理实一体化,通过实际项目进行训练。 ➤ 过程考核与提交实训报告相结合	88
6	顶岗实习	知识目标 ➤ 通过相应实习岗位的独立参与工作,掌握本专业各项职	➤ 计算机编程 ➤ 嵌入式软件测试	➤ 理实一体化,通过实际项目进行训练。	356

		业技能的步骤、要领 能力目标 ➤ 能够独立胜任岗位要求及操作要求的相关技能 素质目标 ➤ 顶岗期间,成功地完成了个人角色的转换及整个人际关系的变化。	➤ 嵌入式系统应用开发	➤ 过程考核与提交实训报告相结合	
7	毕业答辩	知识目标 ➤ 熟练掌握已学的知识。 ➤ 对已学的知识有系统性和连贯性。 能力目标 ➤ 能运用所学知识完成相关操作 素质目标 ➤ 将自己的理论知识和想法付诸实践	➤ 提交毕业设计 ➤ 系部安排论文答辩	➤ 由教务处和系部统一安排毕业设计提交和论文答辩时间。	10

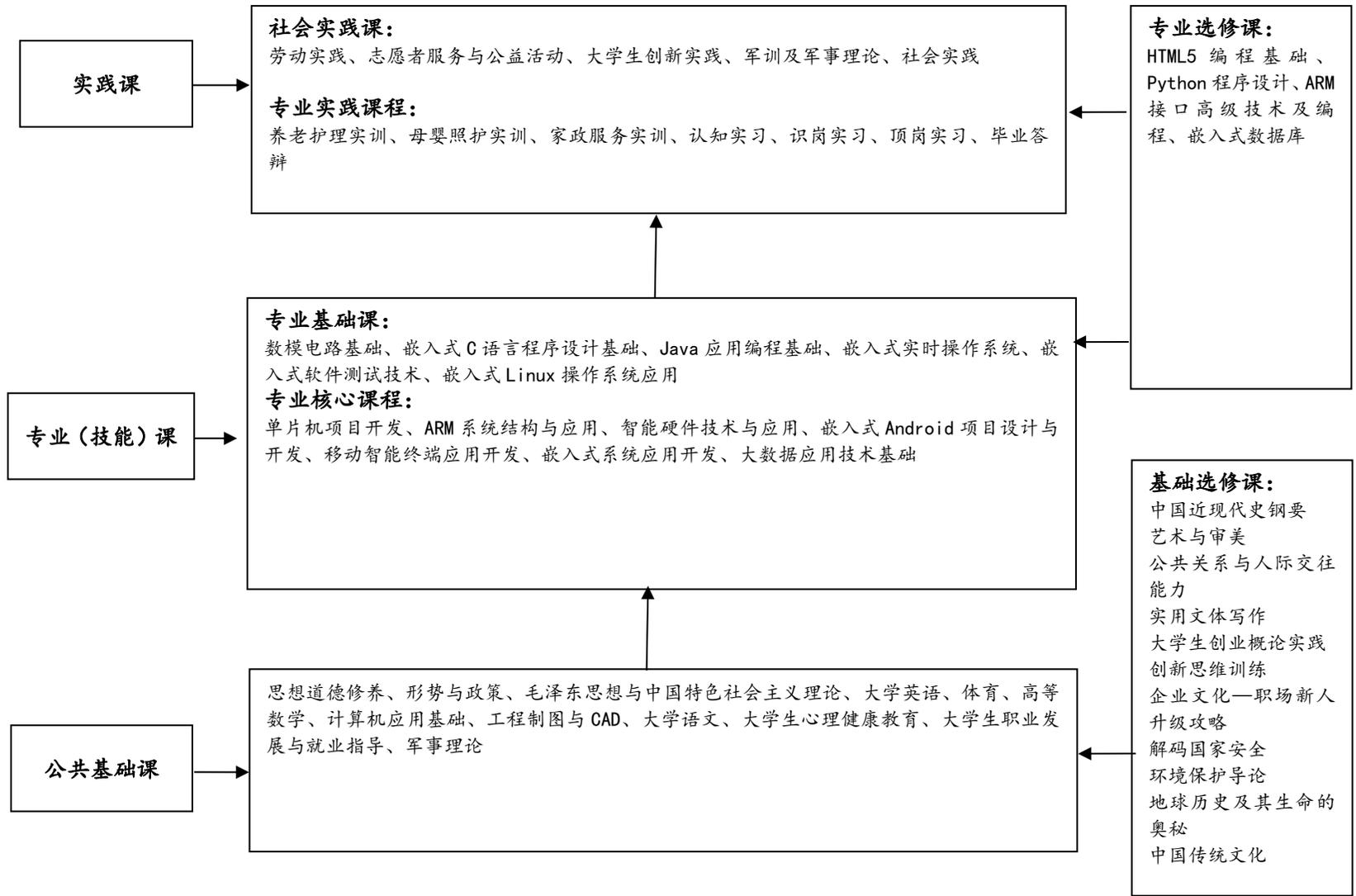
(3) 1+X 职业技能等级证书（职业资格证书）

为了有效推进学历教育与职业技能等级证书融通，实现学生的可持续发展，本专业学生实行“1+X”证书制度，即学生毕业时在取得学院毕业证的同时必须取得与本专业相关的职业技能等级证书。

表 10 职业技能等级证书

序号	证书名称	等级	对应课程
1	嵌入式系统设计助理工程师	中级	嵌入式 C 程序设计； 嵌入式操作系统
2	嵌入式工程师	高级	嵌入式数据库、网络操作系统、 嵌入式 Android 项目设计与开发 ARM 系统结构与应用

8. 课程体系框架图



七、教学进程总体安排表

(一) 教学进程表（见附录一）

(二) 教学过程统计表

1. 教学周数分配表

表 11 教学周数分配表

学年	学期	军训 入学教育	教学	考试	专项实训	认知实 习	跟岗实 习	顶岗实 习	毕业答辩	机动	共计（周）
2020/2021	1	2	14	1						2	19
	2		15	1	3	2					21
2021/2022	3		15	1	3		2				21
	4		14	1	2		2				19
2022/2023	5		14	1				4			19
	6							19	1		20
合计											120

2. 学时分配比例表

表 12 学时分配比例表

项 目	学 时 数			百 分 比		
	理论	实践	总计	理论	实践	总计
公共基础课	466	116	582	80%	20%	100%
专业技能课	490	734	1224	40%	60%	100%
实践课程		582	582		100%	100%
选修课程	90	60	150	60%	40%	100%
合计	1046	1492	2538	41.02%	58.98%	100%

八、实施保障

实施保障主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

建设符合项目式、模块化教学需要的教学创新团队，不断优化教师能力结构。

1. 师资结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1, 双师素质教师占专业教师比不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书;有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心;具有计算机或应用电子技术、嵌入式相关专业本科及以上学历;具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力;具有较强的信息化教学能力,能够开展课程教学改革和科学研究;每 5 年累计不少于 2 个月的企业实践经历。

3. 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行业、专业发展趋势,能广泛联系行业企业,了解行业企业对本专业人才的实际需求,教学设计、专业研究能力强,组织开展教科研工作能力强,在本区域本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从电子相关企业聘任,具有良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神,具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验,具有相关职称,或行业相关工作 5 年以上工作经验,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。

表 13 校内主要专任教师配置情况一览表

序号	姓名	学历/学位	职称/双师素质	承担教学任务	备注
1	卫晓宇	研究生、硕士	副教授	数模电路基础	
2	朱光	研究生、硕士	副教授	单片机项目开发	
3	郭毅德	本科	讲师	嵌入式实时操作系统	
4	张坤	本科	讲师	嵌入式软件测试技术	
5	赵威	本科	讲师	嵌入式 Linux 操作系统	

6	王恒	本科	讲师	嵌入式 Android 项目设计与开发	
7	王清延	研究生、硕士	讲师	移动智能终端应用开发	
8	陈正	研究生、硕士	讲师	嵌入式系统应用开发	
9	李至伟	研究生、硕士	讲师	嵌入式 Android 项目设计与开发	
10	张帅	研究生、硕士	讲师	移动智能终端应用开发	

表 14 校外兼职教师配置情况一览表

序号	姓名	企业	职称	承担教学任务
1	张鑫	西安市八通电子实业有限公司实训基地	高级讲师	嵌入式系统用开发
2	上官林	太原思普达电子有限公司实训基地	中级工程师	移动智能终端应用开发
3	徐庆庆	广州市飞瑞敖电子有限公司实训基地	中级工程师	嵌入式 Android 项目设计与开发

（二）教学设施

1. 教室条件

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

2. 校内实训室教学条件

（1）嵌入式硬件技能实训室

嵌入式硬件技能实训室配备了服务器、投影设备、白板、计算机、Wi-Fi 环境、电路实训箱、单片机和 ARM 实训板，提供云计算环境接入

（2）嵌入式软件开发实训室。

嵌入式软件开发实训室配备了服务器、投影设备、白板、计算机、Wi-Fi 环境，提供云计算环境接入，嵌入式操作系统虚拟环境、计算机编程相关软件、UI 交互设计软件及软件测试工具

（3）嵌入式综合技能实训室。

嵌入式综合技能实训室配备了服务器、投影设备、白板、计算机、Wi-Fi 环境，提

供云计算环境接入、Android 开发相关软件及工具、物联网实训平台及智能硬件实训系统。

表 15 校内实习基地情况一览表

序号	实训室名称	主要设备名称及数量	实训项目
1	嵌入式硬件技能实训室	46 台 UPNET-2440X 实训/实验系统、46 台计算机；2 台物联网实训/实训平台；2 台视频监控实训/实训平台；2 台智能家居实训/实训平台；23 台机器人实训/实训平台；46 套 ARM 开发板等	可进行嵌入式系统设计与仿真的实验/实训，主要包括嵌入式系统的软硬件的调试、仿真与嵌入式操作系统的移植等实验/实训。可进行数码管显示实验、串行通信实验、中断实验、DMA 实验、PWM 实验、实时时钟实验、WATCHDOG 看门狗实验、A/D 实验、D/A 实验、键盘输入与 I/O 实验、LCD 实验、I2C 实验、TFTP 以太网通讯实验、USB 通讯实验等
2	嵌入式软件开发实训室	51 台 3000BT 综合实训/实验系统、51 台计算机	可进行计算机接口的实验/实训，主要包括计算机接口的仿真实验、软件实验、基础硬件实验和探索型实验。可进行 I/O 接口、8255A 芯片接口、数码管显示实验、中断实验、实时时钟实验、A/D 实验、D/A 实验及单片机应用系统设计，并仿真调试等
3	嵌入式综合技能实训室	20 台模拟电路与数字电路实验箱、20 台计算机及 proteus7.7 软件	可进行模拟电路与数字电路的实验/实训，模拟电路部分主要包括三极管电路、运算放大器电路等实验；数字电路部分主要包括触发器实验、计数器电路实验、译码电路、分配器、定时器电路等实验。利用模/数电路实验箱和 proteus 仿真软件进行模拟电路与数字电路的实验实训，掌握模拟电路与数字电路的基础知识。

2. 校外实践教学条件

为了让学习者充分接触社会和职业岗位，实现毕业生与企业的“零距离”接触，具有稳定的校外实习基地；能提供嵌入式应用开发、嵌入式系统测试、嵌入式系统集成、移动智能终端产品开发及测试等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习生活的规章制度，有安全、保险保障。目前学校与 4 家电子公司签订了校企合作协议、实习协议，拟在全省再建 3 家合作企业，其目的

是培养学习者的实际操作技能和管理实战能力。

表 16 校外实训基地情况一览表

序号	单位名称	职业岗位	对接课程
1	西安市八通电子实业有限公司实训基地	嵌入式应用开发、嵌入式系统测试	数模电路基础、嵌入式 C 语言程序设计基础、嵌入式软件测试技术
2	太原思普达电子有限公司实训基地	嵌入式系统集成	嵌入式实时操作系统、嵌入式 Linux 操作系统应用
3	广州市飞瑞敖电子有限公司实训基地	移动智能终端产品开发及测试	智能硬件技术与应用、嵌入式 Android 项目设计与开发、移动智能终端应用开发
4	太原铭鑫电子科技有限公司	嵌入式应用开发、嵌入式系统测试、嵌入式系统集成	嵌入式 C 语言程序设计基础、嵌入式实时操作系统、嵌入式 Linux 操作系统应用

（三）教学资源

1. 教材资源

（1）教材建设

教材建设是高等职业教育课程改革的重要组成部分，“十三五”职业教育国家规划教材建设工作的通知指出，依据职业教育的类型特点，统筹推进教师、教材、教法改革，深化产教融合、校企合作，推动校企“双元”合作开发教材。

建设原则：坚持职教特色，突出质量为先；坚持产教融合，校企双元开发；坚持编选结合，完善教材体系；坚持示范引领，扩大优质供给。

以国家规划教材建设为引领，加强和改进职业教育教材建设，充分发挥教材建设在提高人才培养质量中的基础性作用，努力培养德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。我们依据基于工作过程课程开发的原则，突破学科体系的框架，将职业教育的教学过程与工作过程相融合，在教材选择上坚持“四新（新知识、新技术、新工艺、新方法）、三性（实用性、应用性、普适性）”的原则。

我们还以工作过程所需的知识和技能作为核心，以典型工作任务作为知识与技能学习的载体，并按照职业能力发展规律构建教材的知识、技能体系，开发理论与实践相结合的一体化工学结合教材。

（2）教材选用

教材选用高质量的教材是培养高质量优秀人才的基本保证。近年来许多出版社在“教育部高职高专规划教材”和“十二五高职高专规划教材”的组织建设中，出版了一批反映

高职高专教育特色的优秀教材、精品教材。在进行教材选用时，选用优秀的高职高专规划教材，应整体研究制定教材选用标准，使在教学中实际应用的教材能明显反映行业特征，并具时代性、应用性、先进性和普适性。

表 17 主要专业课程推荐使用教材一览表

课程名称	推荐教材			
	教材名称	主编	出版社	备注
数模电路基础	数模电路基础	覃常员	大连理工大学出版社	
嵌入式 C 语言程序设计基础	嵌入式 C 语言程序设计基础	白以娟	中国轻工业出版社	
Java 应用编程基础	Java 应用编程基础	袁慧玲	山东科学技术出版社	
嵌入式实时操作系统	嵌入式实时操作系统	刘黎青	中国轻工业出版社	
嵌入式软件测试技术	嵌入式软件测试技术	陈保健	西南交通大学出版社	
嵌入式 Linux 操作系统应用	嵌入式 Linux 操作系统应用	杨明	江苏科学技术出版社	
单片机项目开发	单片机项目开发	王鹏	清华大学出版社	
ARM 系统结构与应用	ARM 系统结构与应用	谢颖	东北师范大学出版社	
智能硬件技术与应用	智能硬件技术与应用	陈志霞	人民邮电出版社	
嵌入式 Android 项目设计与开发	嵌入式 Android 项目设计与开发	余灵燕 陈羽	中国人民大学出版社	
移动智能终端应用开发	移动智能终端应用开发	黄永定	机械工业出版社	
嵌入式系统应用开发	嵌入式系统应用开发	刘嘉瑜	大连理工大学出版社	
大数据应用技术基础	大数据应用技术基础	王广胜	清华大学出版社	

2. 网络资源

(1) 教学资源共享与利用

充分利用现有国家网络教学资源库、国家资源共享课程等一流的教学内容和一流的教学资源，开展专业课程的教学活动，将国家教学资源库、国家精品课程的建设成果有效地应用到专业课程的教学中，以获得最佳的教学效果。

(2) 专业教学资源库建设

我院从建设校园开始之日起，就注重专业教学资源库建设，现有精品课程、网络教

学系统、网络课程、电子图书文献等教学资源、“英语（四种）学习”等数字化学习系统。为了提供数字化学习的环境，学院建设了多媒体视听教室 28 个，电子阅览室和公共网络机房 2 个。

（3）网络资源

中国慕课大学 MOOC 国家精品课程在线学习平台

国际金钥匙中国区网 <http://www.lesclefsdorchina.com/>

中国食品营养网 <http://www.chinahotelba.org/>

天天营养网 <http://www.51ttyy.com/>

<https://www.icourse163.org>

慕课网 <https://www.imooc.com>

腾讯课堂 <https://ke.qq.com>

清华大学-学堂在线 <http://www.xuetangx.com>

智慧树在线平台 <https://www.zhihuishu.com>

3. 其他资源

（1）校园信息化建设

经过多年发展，山西信息职业技术学院采用有线、无线融合技术，已建成连接教学楼、实验楼、办公楼、图书馆、教职工住宅楼和学生宿舍楼的大中型园区网。校园主干网 1000Mbps 到结点楼宇，10/100Mbps 到桌面。校园网 ChinaNet 出口带宽 1000Mbps。

用户上网采用统一身份的准入准出控制。现有教育信息化资源服务器数十台，这些服务器采用面向信息服务的系统架构。信息基本服务包括：学校门户网站、教师+学生 E-mail、VOD、FTP、病毒防控，精品课程、网络教学系统、网络课程、电子图书文献等教学资源。信息管理服务包括：网络办公系统，校园卡系统、数字图书文献系统、教务管理系统、人事劳资管理系统、财务管理系统、学生信息管理系统，以及后勤服务管理系统等。教育信息化系统和管理信息系统的的应用，极大地改善了工作绩效。

（2）专业图书

我院拥有一座现代化的图书馆，拥有 21000 本专业和相关专业的图书资料及电子图书资料，生均 73 册，达到国家合格标准。近 3 年专业图书数量逐年增加，能够满足学生的需要。

（四）教学方法与教学模式

总结推广现代学徒制试点经验，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学

等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

1. 项目导向教学法

以实际岗位工作内容为载体，按实际工作过程，明确具体工作任务，通过完成工作任务来实现学习情境的教学过程。

2. 问题探究教学法

在教师组织和启发下，引导学生提出问题，并引发他们进行探索与研究，从而探求出正确答案以获得知识。

3. 讨论教学法

在教师指导下，学生分成若干小组，同学间互相合作，完成各自工作任务，最后同学间互评，小组代表进行演讲等形式，不仅有利于学生职业技能的提高，而且培养学生相互间的沟通与团队合作精神。

4. 现场教学法

企业兼职与专任教师结合岗位实际情况，在实训室及实习基地实施教学，通过实际工作任务、实际生产案例进行教学，使学生真正感受专业学习领域课程与岗位需求一致性、企业文化与校园文化差别，培养学生的企业情感。

表 18 教学方式和方法一览表

学习模块	教学方式	教学方法
实践和活动模块	项目教学、案例教学、情境教学	启发式、探究式、讨论式、参与式
专业技能课程	项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学	启发式、探究式、讨论式、参与式
文化基础课程	案例教学、情境教学	启发式、探究式、讨论式、参与式

5. 教学模式

针对扩招生源特点，本专业课程教学组织方式和学习方式主要包括但不限于以下模式：

(1) 以在校脱产学习为主的教学模式。应往届高中毕业生、中职毕业生等非在岗学生按可采用该模式，在校学习和生活，要单独编班，按全日制在校生模式组织教学，统一管理。

（2）“工学交替一节假日集中教学模式”。利用周末或节假日期间在校集中授课，单独编班，集中授课时数严格按照培养方案规定和要求，确保授课的系统性和完整性。

（3）“线上和线下结合的教学模式”。对选择该模式的学生单独编班，按培养方案中规定的课程，依托学校网络课程中心或平台的课程进行线上学习与辅导，同时利用节假日或工休进行线下理论教学和技能集训，线下集中授课和集训时数不得少于培养方案规定时数。

（4）“校企协同育人—送教上门教学模式”。深化校企合作，推行校企资源共享、过程共管、人才共育，与合作企业共同为选择该模式的企业在职学生上门集中授课或组织技能训练，根据岗位编班分组，授课时间与企业共同协商，集中教学时数按培养方案规定时数，确保理论教学和实践环节的系统性和完整性。

（五）学习评价

1. 线上(网络)授课课程

学生通过网络平台和教学资源，在规定时间内完成线上学习内容。通过电子邮件、邮寄等方式提交电子、纸质作业。教师通过网络完成指导、答疑。

（1）成绩构成及比例

在线学时累计考核 80%，课程综合大作业或报告 20%。

（2）评分标准

优秀:学习态度端正，完成全部在线学时要求，能独立、准确完成大作业，大作业考核优秀；良好:学习认真，完成 80%-90%在线学时要求，能独立、较准确完成大作业，大作业考核良好；中等:学习较认真，完成 70%-80%在线学时要求，能独立完成大作业，大作业考核较好；及格:学习态度一般，完成 60%-70%在线学时要求，基本能完成大作业，大作业考核一般；不及格:学习态度较差，完成在线学时不足 60%及大作业考核较差。

2. 线下(面授)课程

线下学习在学生自主选择的教学点进行，集中安排教学内容，教师进行教学及辅导，学生在规定时间内完成教学内容，教学结束后参加考核或提交课程成果。

（1）成绩构成及比例

面授平时考核 50%，课程成果 50%。

（2）评分标准

优秀:学习态度端正，完成全部面授学时要求，独立、规范完成课程成果，或参加考核成绩优秀；良好:学习认真，完成 80%-90%面授学时要求，独立、较规范完成课程成

果，或参加考核成绩良好；中等：学习较认真，完成70%–80%面授学时要求，独立完成课程成果，或参加考核成绩较好；及格：学习态度一般，完成60%–70%面授学时要求，基本能完成课程成果，或参加考核成绩一般；不及格：学习态度较差，完成面授学时不足60%或参加考核成绩较差。

3. 线上(网络)+线下(面授)课程

学生通过网络平台和教学资源，在规定时间内完成线上学习内容；参加集中授课完成面授学习内容。通过电子邮件、邮寄等方式提交电子、纸质作业。

(1) 成绩构成及比例

面授学时累计考核20%，线上学时累计考核40%，课程大作业40%。

(2) 评分标准

优秀：学习态度端正，完成全部在线学时与面授学时要求，独立、规范完成大作业且考核优秀；良好：学习认真，完成80%–90%在线学时与面授学时要求，独立、较规范完成大作业且考核良好；中等：学习较认真，完成70%–80%在线学时与面授学时要求，独立完成大作业且考核较好；及格：学习态度一般，完成60%–70%在线学时与面授学时要求，基本完成大作业且考核一般；不及格：学习态度较差，完成在线学时与面授学时不足60%及大作业考核较差。

4. 免修课程

学生已有学习经历、工作经历、相关培训经历、技术技能达到一定水平及在相关领域获得一定级别的奖项或荣誉称号的，于开课前一学期最后一个月（第一学期在开课一个月）办理课程免修申请，经认定后可折算成相应学分或免修相应课程。

(1) 学生为退役军人的，根据学院招生就业处备案，由招生就业处向学院教务处提供名单，教务处统一进行军事理论课程的学分认定转换。

(2) 学生有国家认可的大专同等及以上学历的学习经历，所学课程内容与本专业人才培养方案所列课程相同或相近，教学目标相近，提交原学校教学管理部门提供的加盖学校印章的成绩单，可免修相应课程并获得相应学分。

(3) 学生有从事与本专业相关的工作岗位经历，提交相关课程内容的工作报告，合格后可免修相应课程并获得相应学分。

① 工作岗位经历认定：提交企业工作岗位认定，加盖企业公章，学校审核。

② 根据相关课程内容工作报告质量，给出成绩认定。标准如下：

优秀：学习态度端正，工作报告与课程大纲要求结合紧密，与本专业结合度高；良

好:学习认真,工作报告较好符合课程大纲的要求,具有一定的专业性;中等:学习较认真,工作报告符合课程大纲的基本要求,具有一定的专业契合度;及格:学习态度一般,课程工作报告符合课程大纲的基本要求,能体现本专业特点;不及格:学习态度较差,不课程工作报告不符合课程大纲的基本要求,不能体现本专业特点。

(4)学生有本专业相关培训经历,提交相关课程内容的工作报告,合格后可免修相应课程并获得相应学分。

①培训经历认定:提交培训证书原件及复印件。

②相关课程内容工作报告质量成绩认定与工作岗位经历工作报告标准相同。

(5)已获取国家相关职业等级证书、职业资格证书及“1+X”证书,经认定后,可免修相应课程并获得相应学分。

(6)在相关领域获得一定级别的奖项或荣誉称号的,经认定后,可免修相应课程并获得相应学分。

5. 顶岗实习

根据生源实际情况,已就职学生,在各自就职企业进行顶岗实习,指导教师通过网络或到相关企业进行指导。未就职学生,由学院集中安排实习或学生自主实习。顶岗实习结束后要求提交顶岗实习报告和顶岗实习成绩评定表。

(1) 成绩构成及比例

企业和校内指导教师考核 50%,实习报告 50%。

(2) 评分标准

优秀:实习态度端正,工作表现优秀,独立、规范完成实习报告,质量优秀;良好:实习认真,工作表现良好,独立、较规范完成实习报告,质量良好;中等:实习较认真,工作表现较好,独立完成实习报告,质量较好;及格:实习态度一般,工作表现一般,基本能完成实习报告,质量般;不及格:实习态度较差,工作表现不佳,未完成实习报告及质量较差。

(六) 质量管理

1. 教学管理机制

(1) 专业建设指导委员会

嵌入式技术与应用专业成立了由系领导和合作企业负责人共同牵头的专业建设委员会,负责学习领域开发、教学计划的修订等工作。专业建设指导委员会成员见表 19。

表 19 嵌入式技术与应用专业建设指导委员会一览表

职务	姓名	工作单位	职称	职务
主任	翟广杰	山西信息职业技术学院	副教授	系主任
副主任	卫晓宇	山西信息职业技术学院	副教授	副主任
委员	朱光	研究生、硕士	讲师	教研室主任
	郭毅德	研究生、硕士	讲师	教师
	张坤	本科	讲师	教师
	赵威	本科	讲师	教师
	郭书威	西安翱翔电子科技有限公司	优秀员工	学生代表
	张鑫	西安市八通电子实业有限公司实训基地	高级工程师	教师
	上官林	太原思普达电子有限公司实训基地	中级工程师	教师

（2）院系两级管理体制

以“院长——分管副院长——教务处、教学督导处”为院级管理和以“系主任——分管副主任——专业教研室主任——教学秘书”为系部管理的两级教学管理体系，明确了学院、系部各自的工作范围、职责、权利和义务。教学管理重心下移，管理工作重点突出过程管理和组织落实。

1) 日常教学管理。在教务处统一安排下，系（部）会同教务处，共同对人才培养方案的执行情况（即教学过程）和教师的教学运行进行日常检查和学期督导，以保证教学秩序的稳定。采取听课、检查任课教师的教学文件、召开嵌入式技术与应用专业人才培养方案学生座谈会、对学生进行问卷调查等形式进行。为规范教学，提升教学质量起到了积极的作用。

2) 教学工作例会制度。根据学院教学工作需要，由教务处协助主管教学校长定期和不定期召开教学工作会议，全体系（部）主任及相关人员参加。通过教学工作例会，传达并学习最新职教发展动态和改革理念，布置学院教学发展改革任务，了解系（部）日常教学及教学改革工作进展情况，研究和处理教学计划执行中出现的各种问题等。

3) 系（部）教学管理。系（部）定期召开教研室主任会议和任课教师会议，及时掌握教学过程情况，总结教学工作和教学管理工作经验，及时研究解决教学过程中出现的

问题。教研室要在每学期初制定出工作计划，组织集体备课、观摩教学、开展教学研究，了解教师教学进展情况，按学院布置进行教学检查。

2. 毕业生跟踪反馈机制

为了掌握毕业生培养质量，加强学校与用人单位的联系，全面了解毕业生工作状况及社会对人才培养的要求和培养质量，掌握用人单位对其各方面能力的评价以及毕业生、用人单位对我院教育工作的意见和建议，为学校有针对性地进行教育教学改革提供参考，建立毕业生跟踪调查制度。定期要求每届毕业生和用人单位填写调查问卷，进行汇总分析，为教学改革与人才培养提供依据。

3. 教育教学评价机制

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计（论文）等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

（1）教学过程评价

1) 领导干部听课制度。建立领导干部听课制度，学院和系部各级党政干部深入教学第一线，院级领导每月听课次数不少于1次，中层干部每周听课不少于1次，系部主任、副主任每月听课不少于2次。通过听课及时了解教学情况，倾听师生意见，发现并解决教学中存在的问题，避免教学一线与管理层的脱节，保证教学管理工作的针对性和有效性。

2) 教学检查与评价制度。根据《山西信息职业技术学院教学检查与管理办法》，从期初到期末，系部不少于3次的集中教学检查，采取听（听课、召开座谈会听取师生的反映）、查（查看教学条件和管理软件）、查（抽查教案、学生作业、实验报告、实习报告、课程设计等）、评（对教学条件、状态、效果进行评价）。教学情况的检查工作贯穿始终，发现问题并及时解决问题，注意归纳分析和总结经验，以指导工作，不断提高管理者在日常教学检查中的预见问题、解决困难的能力。

3) 学生评教制度。每学期期中、期末，以班级为单位，提高学生参与教学管理的积极性，能客观反映广大学生的意见，学生代表和学生干部举行学期座谈会，填写任课教师评分表，给学生以畅通的渠道反映本系、本专业的教学管理、办学条件和教学质量中存在的问题并对教学提出意见和建议，使系部的管理和教学更加贴近学生、贴近实际。

（2）第三方评价

制定由家长、就业单位、兼职教师与行业协会共同参与的第三方人才培养质量评价制度，将就业水平高，职业能力强，用人满意度高，创业效果好为核心衡量标准的人才培养质量评价制度，为动态调整人才培养方案打下扎实的基础。

九、毕业要求

根据国家有关规定、专业培养目标和培养规格，细化、明确学生毕业要求。严把毕业出口关，确保学生毕业时完成规定的学时学分和教学环节，结合专业实际组织毕业考试（考核），保证毕业要求的达成度，坚决杜绝“清考”行为。

（一）学分要求

三年完成 150 学分，其中必修课 140 学分，选修课要求不少于 10 学分（其中公共选修课不少于 4 学分，专业选修课 6 学分）。

（二）职业技能等级证书要求

设立了“1+X”职业技能等级证书认证课程，学生可根据需要自愿考取“1+X”证书。

十、附录

附录一：教学进程表

附录二：教学计划变更审批表

附录三：扩招学生（社会人员）学分认定与转换办法（试行）

附录一 教学进程表

山西信息职业技术学院 2020 级嵌入式技术与应用专业教学进程表（扩招）

课程类型	序号	课程名称	课程编码	开课系部	考核方式	学分	教学方式及时数			第一学年		第二学年		第三学年		备注	
							合计学时	网络学习	集中学习	1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期		
										19	21	21	19	19	18	周数	
必修课	思政课	1	思想道德修养与法律基础	K239901	基础部	考试	4	72	72		●	●					
		2	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	K239902	基础部	考试	4	72	72				●	●			
		3	形势与政策	K239903	基础部	考试	2	40	40		●	●	●	●			
	文化基础课	4	大学英语	K239904	基础部	考试	3	60	60		●						
		5	高等数学	K239905	基础部	考试	3	60	60		●						
		6	大学语文	K239906	基础部	考试	2	40	40			●					
		7	计算机应用基础	K239907	各专业系	考试	4	72		72	●						
		8	大学生职业发展与就业指导	K239908	基础部	考试	3	60	60		●			●			
		9	大学生心理健康教育	K239909	基础部	考试	2	40	40		●	●	●	●			
		10	职业素养养成	K239910	基础部	考试	2	30	30						●		
		11	军事理论	K239911	学生处	考试	2	36	36		●						退役军人
小 计						31	582	510	72								

《嵌入式技术与应用专业》（扩招）人才培养方案

专业 (技能)课	专业基础课	1	数模电路基础	K120201	信息管理系	考查	4	76	44	32	●							
		2	嵌入式C语言程序设计基础	K120202		考试	7	152	88	64	●							
		3	Java应用编程基础	K120203		考试	4	76	44	32		●						
		4	嵌入式实时操作系统	K120204		考查	4	76	44	32	●							
		5	嵌入式软件测试技术	K120205		考查	4	76	44	32		●						
		6	嵌入式Linux操作系统应用	K120206		考试	4	76	44	32			●					
	专业核心课	7	单片机项目开发	K120207		考试	4	76	44	32			●					
		8	ARM系统结构与应用	K120208		考试	7	152	88	64		●						
		9	智能硬件技术与应用	K120209		考察	4	78	46	32					●			
		10	嵌入式Android项目设计与开发	K120210		考察	4	78	46	32				●				
		11	移动智能终端应用开发	K120211		考试	7	152	88	64				●				
		12	嵌入式系统应用开发	K120212		考试	4	78	46	32		●						
		13	大数据应用技术基础	K120213		考试	4	78	46	32			●					
	小 计						72	1224	744	480								
实践课	社会实践课	1	劳动实践		信息管理系	考查	1	16		16								
		2	志愿服务与公益活动			考查	1	16		16								
		3	社会实践			考查	1	16		16								
		4	大学生创新实践			考查	1	16		16								
	专业	1	嵌入式硬件技能实训			考试	1	16		16		●						

《嵌入式技术与应用专业》（扩招）人才培养方案

		2	嵌入式软件开发实训			考试	1	16		16			●					
		3	嵌入式综合技能实训			考试	1	16		16				●				
		4	认知实习			考察	1	16		16		●						
		5	跟岗实习			考察	5	88		88					●			
		6	顶岗实习			考察	23	356		356						●	企业教学	
		7	毕业答辩、毕业教育			考察	1	10		10						●		
		小 计					37	582										
	必修课合计						140	2388	1254	1134								
选修课	公共基础选修课	1	中国近现代史纲要	K239912	基础部	考查	2	30	30			●	●	●	●	●	●	每位学生至少选2门课
		2	艺术与审美	K239913		考查	2	30	30			●	●	●	●	●	●	
		3	公共关系与人际交往能力	K239914		考查	2	30	30			●	●	●	●	●	●	
		4	实用文体写作	K239915		考查	2	30	30			●	●	●	●	●	●	
		5	大学生创业概论与实践	K239916		考查	2	30	30			●	●	●	●	●	●	
		6	创新思维训练	K239917		考查	2	30	30			●	●	●	●	●	●	
		7	企业文化—职场新人升级攻略	K239918		考查	2	30	30			●	●	●	●	●	●	
		8	解码国家安全	K239919		考查	2	30	30			●	●	●	●	●	●	
		9	环境保护导论	K239920		考查	2	30	30			●	●	●	●	●	●	
		10	地球历史及其生命的奥秘	K239921		考查	2	30	30			●	●	●	●	●	●	

《嵌入式技术与应用专业》（扩招）人才培养方案

	11	生活中的金融学	K239922		考查	2	30	30		●	●	●	●	●	●	
	12	新时代新思想前沿热点	K239923		考查	2	30	30		●	●	●	●	●	●	
	13	中国传统文化	K239924		考查	2	30	30		●	●	●	●	●	●	
小 计（总课时统计 60 课时）							26	390	390							
专业选修课	1	Python 程序设计	K120214	信息管理系	考查	2	30	30		●	●	●	●	●		每位学生至少选3门课
	2	HTML5 编程基础	K120215		考查	2	30	30		●	●	●	●	●		
	3	物联网技术	K120216		考查	2	30	30		●	●	●	●	●		
	4	计算机网络应用	K120217		考查	2	30	30		●	●	●	●	●		
小 计（总课时统计 90 课时）							8	120	120							
总 计							150	2538	1404	1134						
<p>说 明</p> <p>1. 选修课一共 5 门，公共选修课 2 门，60 课时，专业选修课 3 门，90 课时，一共 150 课时。</p> <p>2. 教学总学时 2538、总学分 150 学分，其中公共基础课程 642 学时、占总学时的 25.30%；专业（技能）课 1224 学时，为理实一体化教学，占总学时的 48.23%，实践课 582 学时，占总学时的 26.47%。</p>																

附录二 教学计划变更审批表

山西信息职业技术学院

教学计划变更审批表

系 部		专业	
变更 原因	教研室主任签字： 年 月 日		
系部主任 意见	签 字： 年 月 日		
教务处 意见	签 字： 年 月 日		
教学副院 长审批	签 字： 年 月 日		
备注			

说明：此表一式两份，一份系留存，一份教务处存档。

附录三 社会人员学分认定与转换办法（试行）

山西信息职业技术学院

社会人员学分认定与转换办法（试行）

第一章 总则

第一条为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，落实教育部《关于推进高等教育学分认定和转换工作的意见》，深化人才培养机制改革，提升人才培养质量，根据《山西省高职院校招收社会人员学分认定与转换基本要求》，结合学院实际，特制定本办法。

第二条学分认定是指学生取得学校认可的学习成果，可认定为一定的学分。学分转换是指被认定的学分，可转换为专业人才培养方案要求修读的课程学分和成绩。

第三条本办法仅适用于面向退役军人、下岗职工、农民工、新型职业农民及在岗职工等群体（以下简称社会人员）招收的在籍学生。

第二章 学分认定和转换的基本原则

第四条全面性原则。可予学分认定与转换的学习成果不仅包含学生已修读的课程，而且包括学生获得可以体现学术水平和能力的各种成果。

第五条实质等效性原则。学习成果转换为课程的，必须与转换的课程的教学目标、教学内容基本一致。学习成果可认定的学分与课程学分基本一致。

第六条相关性原则。学习成果所体现的学术水平和能力与专业课教学目标和内容相关的，可转换为相关的专业课程。与专业课程无关的，可转换为专业人才培养方案要求的通识选修课程。

第七条优先性原则。学生各类创新创业成果，优先转换为创新创业实践课程学分。所获得的额外的创新创业成果方可转换为专业人才培养方案中的选修类课程。

第八条一次性原则。同一项目，获得不同级别的学习成果，按成果的最高水平认定和转换，且只能认定和转换一次。学生通过不同方式完成的相同或相近课程，只认定和转换一次。认定和转换的全部学分不得超过相关专业毕业总学分的 50%。

第三章 学分认定与转换范围

第九条学分认定与转换范围是学生取得的学习成果。根据是否具有明确的学分或学

时规定，可分为课程类与非课程类学习成果。

第十条课程类学习成果主要有：

（一）学生在学校认可的其他高校、在线学习平台修读并考核合格的课程，可认定和转换为我院学分相近或相同的对应课程学分。

（二）学生通过高等教育自学考试的课程，以课程为基础，课程名称相同或相近，自学考试考试大纲和我院相关课程教学内容相关度 80%以上，不分学历层次，可认定和转换为我院学分相近或相同的对应课程学分。

（三）已具有国民教育系列中职(含技工教育)及同等学历者，进入我院相关专业学习，其所学课程与现有该类课程名称相同或相近，教学目标相同，教学内容相关度达到 100%，可认定和转换为我院相关课程的学分。

第十一条非课程类学习成果主要有：

（一）学生参加学校认可的各类水平考试所取得的成绩或水平证书。

（二）根据职业资格证书级别和内容相关程度，可认定和转换为相应我院对应课程的学分。

（三）学生具有学校认可的职业经历，取得学校认可的资格证书。

（四）学生取得学校认可的创新创业实践成果。

（五）学生参加学校认可的省级以上大学生专业技能、科技文化竞赛。

（六）学生公开发表的学术论文，获得的著作权。

（七）学生获得的发明、实用新型、外观设计专利。

（九）各级非物质文化遗产代表性项目代表传承人、技能大师和工匠大师，其所学专业与其专长相匹配，可根据其内容可认定和转换为我院对应课程的部分或全部学分。

（十）学生取得学校认可的其他非课程类学习成果。

第四章 申请审批程序

第十二条学生申请学分认定与转换，应对照学院相应专业学分认定与转换一览表，书面提交学分认定与转换申请报所在系部主任、教务处长、主管教学的院长审批，系部、教务处、申请学生个人各留一份备案。

第十三条各系部组织学生填写《山西信息职业技术学院学分认定与转换申请表》，并对申请互换的课程、学分及相关资料进行审核确认。

第十四条学校教务处对相关系（部）报送的申请材料进行复核后报主管教学的院长

审批，同意后可进行相应学分转换，免修相应课程。

第五章 组织管理

第十五条学分认定与转换工作由学院负责，教务处组织实施。

第十六条教务处对学分转换有复审权，学分转换出现争议，由教务处负责裁决。

第十七条本办法自公布之日起实施，教务处负责解释。

附件：

山西信息职业技术学院嵌入式技术与应用专业学分认定与转换一览表

序号	项目	要求等级	置换学分	置换对应课程	备注
1	计算机等级证	二级	2	《计算机应用基础》	对应课程为推荐置换课程，可申请其他课程置换。
2	英语应用能力等级证	B	2	《大学英语》、《电子商务英语》	
3	普通话证	二乙以上	2-4	《大学语文》	
4	课外实践	系部评审为优秀	4	专业课程任选一门	
5	创业实践		2-8	专业课程任选一门	
6	参赛获奖	全国、省级、地(市)级、校级	0.5-6	专业课程任选一门	
7	电子设计初级工程师	初级	4	电子元器件、电路分析、传感技术、模拟电子技术、PLC	
8	维修电工(中级)	中级	4	电子元器件、电路分析	
9	单片机设计师	中级	4	电子元器件、电路分析、单片机	
10	PLC 设计师	中级	4	电路分析、PLC	