



福州英华职业学院
ANGLO-CHINESE COLLEGE

专业人才培养方案

专 业： 物联网应用技术

专业代码： 510102

学 制： 三年制

适用年级： 2024 级

专业负责人： 张善钦

制订成员： 张善钦

系部审核： 吴梨梨

二〇二四年五月 制

目 录

一、专业名称与代码.....	3
二、入学要求.....	3
三、修业年限.....	3
四、职业面向.....	3
五、培养目标与培养规格.....	4
(一) 培养目标.....	4
(二) 培养规格.....	4
六、课程设置及要求.....	8
(一) 公共基础课程.....	8
1. 思政课程.....	8
2. 通识课程.....	12
(二) 专业(技能)课程.....	15
1. 专业基础课程.....	15
2. 专业核心课程.....	18
3. 专业拓展课程.....	21
4. 实践性教学环节.....	25
(三) 课程思政要求.....	27
七、教学进程总体安排.....	28
(一) 教学活动时间安排表(按周安排).....	28
(二) 课程学时比例表.....	29
(三) 教学进程安排表.....	29
八、实施保障.....	35
(一) 师资队伍.....	37
(二) 教学设施.....	37
(三) 教学资源.....	41
(四) 校企合作.....	41
(五) 教学方法.....	42
(六) 教学评价.....	42
(七) 质量管理.....	43
九、毕业要求.....	45

物联网应用技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

1. 专业名称：物联网应用技术

2. 专业代码：510102

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力者

三、修业年限

学制：三年

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 举例	职业资格或职业技能 等级证书 举例
5101 电子信息类	510102	物联网技术服务 (6532) 运行维护服务 (6540) 信息系统集成服务 (6531)	物联网工程技术人员 (2-02-10-10) 物联网安装调试员 (6-25-04-09) 信息通讯网络运行管理人员 (4-04-04) 软件与信息技术服务人员 (4-04-05)	物联网应用系统集成技术员 嵌入式开发人员 物联网维护技术人员 物联网系统产品销售与推广	嵌入式系统设计工程技术人员认证考试 (初级、中级) 计算机技术与软件专业技术资格 (水平) 考试 (初级) 程序员 1+X 传感器应用开发证书

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和感知识别技术、无线传输技术、嵌入式技术、物联网云平台应用等知识，具备物联网设备选型、物联网应用开发、物联网项目规划和管理、物联网云平台数据存储和管理等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事物联网设备安装配置和调试、物联网系统运行管理和维护、物联网系统应用开发、物联网项目规划和管理等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

表 2 培养规格

要素	基本要求	培养规格	对应课程
素质	1. 具有正确的世界观、人生观、价值观。	坚决拥护中国共产党领导，树立新时代中国特色社会主义思想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。	《思想道德与法治》 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》 《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》 《形势与政策》 《军事理论》 《军事技能》
	2. 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。	《创新创业教育基础》 《就业指导》 《劳动教育》

要素	基本要求	培养规格	对应课程
	3. 具有良好的身心素质和人文素养。	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。	《体育》 《公共艺术》 《大学生心理健康教育》 《院级公共选修课》
知识	1. 基础文化知识	具有热爱祖国、树立正确的世界观和人生观； 具有责任心、事业心、法制观念； 掌握科学锻炼身体的基本知识； 较强的文化素养，基本的英语听说读写能力； 掌握基本的计算机操作知识，熟练使用办公软件。	《思想道德与法治》 《毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论》 《形势与政策》 《大学英语》 《高等数学》 《信息技术》 《信息技术拓展(Python)》
	2. 专业基础知识	掌握电工电子技术知识； 掌握物联网工程设计与管理的相关基本技术和行业标准； 持续不断学习基础知识，能够适应不断变化的物联网技术发展的需求； 掌握数据库管理和 linux 开发知识； 掌握电路画图和制作电路知识； 掌握单片机最小系统设计及硬件设计技术以及应用知识；	《程序设计基础（C 语言）》 《程序设计基础（Java 语言）》 《物联网工程导论》 《电工电子技术（电子）》 《电工电子技术（电工）》 《计算机网络技术》 《数据库技术及应用》 《单片机技术》 《Linux 系统及应用》
	3. 专业核心知识	理解物联网技术在智能家居中的应用场景以及相应的技术规范； 掌握具备 Android 平台应用开发相关知识； 掌握具备 RFID 技术系统设备的选型、硬件接口设计及接口软件辅助设计的基本知识； 掌握传感器设计的基本理念和相关基础知识； 掌握基于 ARM 处理器结构、编程模型、指令系统、程序设计、片内各种模块及应用、中断系统；	《传感器应用技术》 《无线传输技术》 《自动识别应用技术》 《物联网嵌入式技术》 《物联网设备装调与维护》 《物联网系统部署与运维》 《物联网应用开发》 《物联网工程设计与管理》
能力	1. 岗位适应	具备物联网设备安装和调试能力；	《程序设计基础（C 语

要素	基本要求	培养规格	对应课程
	能力	熟练使用 C 语言进行单片机开发的综合能力； 能够较好的理解面嵌入式开发的理念以及对应的设计能力； 理解电路以及制作电路的流程与工艺要求； 熟悉嵌入式开发过程中的重点技术点，能够正确的进行技术选型工作； 熟悉单片机开发流程以及对应的基本编程能力； 能够解决物联网设备及软件的维护；	言）》 《物联网工程导论》 《电工电子技术（电子）》 《电工电子技术（电工）》 《计算机网络技术》 《数据库技术及应用》 《单片机技术》 《电子工程制图》 《CAD 工程制图》 《物联网 Android 应用开发》 《物联网 Web 应用开发》 《物联网信息安全技术》 《物联网行业应用（智能家居）》
	2. 素质拓展能力	熟悉开发过程中涉及的文档和文档的结构及功能作用、并具备基本的文案编写能力。 具备合格的沟通表达能力，能够正确的将技术知识点和程序设计思路进行表达和阐述。 具备良好的团队协作意识，清楚本职工作在团队中扮演的角色，并能够主导或辅助其他岗位工作正确开展的能力。 在有条件的情况下，具备参加比赛的能力，并在竞赛过程中培养良好的创意创新、设计实施能力。 具备正确的就业心态和清晰的个人职业发展规划能力。	《院级选修课》 《创新创业教育基础》 《就业指导》 《物联网产品销售》

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1. 思政课程

表 3 思政课程教学要求

课程名称	思想道德与法治	开课学期	1
------	---------	------	---

参考学时	48	学分	3	考核方式	考查
学生学习目标： 1. 知识目标：使学生领悟人生真谛，形成正确的道德认知，把握社会主义法律的本质、运行和体系，增强马克思主义理论基础。 2. 能力目标：加强思想道德修养，增强学法、用法的自觉性，进一步提高辨别是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，提高学生分析问题、解决问题的能力。 3. 素质目标：使学生坚定理想信念，增强学生国情怀，陶冶高尚道德情操，树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，提高学生的思想道德素质和法治素养。 主要内容： 以社会主义核心价值观为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，对大学生进行人生观、价值观、道德观和法治观教育。 教学方法与手段： 案例教学法；课堂讲授法；讨论式教学法；视频观摩互动法。					
课程名称	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			开课学期	2
参考学时	32	学分	2	考核方式	考查
学生学习目标： 1. 知识目标：帮助学生了解毛泽东思想、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，系统把握马克思主义中国化理论成果的形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。 2. 能力目标：培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析解决问题的能力，增强执行党的基本路线和基本方略的自觉性和坚定，提高为中国特色社会主义伟大实践服务的本领。 3. 素质目标：提高学生马克思主义理论修养和思想政治素质，培养德智体美劳全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。 主要内容： 马克思主义中国化理论成果，即毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观产生形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。 教学方法与手段： 讲授法；案例法；讨论法；视频展示法。					
课程名称	习近平新时代中国特色社会主义思想概论			开课学期	1-2

参考学时	48	学分	3	考核方式	考查
学生学习目标： 1. 知识目标：帮助学生从整体上把握习近平新时代中国特色社会主义思想，系统学习习近平新时代中国特色社会主义思想的基本内容、理论体系、时代价值与历史意义，更好把握中国特色社会主义的理论精髓与实践要义。 2. 能力目标：培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析解决问题的能力，切实增强全面贯彻党的基本理论、基本路线和基本方略的自觉性和主动性，提高为中国特色社会主义伟大实践服务的本领。 3. 素质目标：引导大学生增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，自觉投身到建设新时代中国特色社会主义的伟大历史进程中去。 主要内容： 习近平新时代中国特色社会主义思想的基本内容、理论体系、时代价值与历史意义。 教学方法与手段： 讲授法；案例法；讨论法；视频展示。					
课程名称	形势与政策			开课学期	1-5
参考学时	32	学分	1	考核方式	考查
学生学习目标： 1. 知识目标：了解国际国内形势，掌握有关形势与政策的基本概念、正确分析形势的方法，理解政策的途径及我国的基本国情，党和政府的基本治国方略等。 2. 能力目标：学会运用马克思主义的立场、观点、方法观察分析形势，理解和执行政策。 3. 素质目标：提高思想政治素质，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人、民族复兴大任的时代新人。 主要内容： 国内外形势与政策，培养学生对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的思考、分析和判断能力。 教学方法与手段： 讲授法；案例法；视频展示法；讨论法。					

2. 通识课程

表 4 通识课程教学要求

课程名称	体育			开课学期	1-4
参考学时	112	学分	7	考核方式	考查
学生学习目标： 1. 身心健康目标：增强学生体质，促进学生的身心健康和谐发展，养成积极乐观的生活态度，形成健康的生活方式，具有健康的体魄； 2. 运动技能目标：熟练掌握健身运动的基本技能、基本理论知识及组织比赛、裁判方法；能有序的、科学的进行体育锻炼，并掌握处理运动损伤的方法； 3. 终身体育目标：积极参与各种体育活动，基本养成自觉锻炼身体的习惯，形成终身体育的意识，能够具有一定的体育文化欣赏能力。 主要内容： 1. 高等学校体育、体育卫生与保健、身体素质练习与考核； 2. 体育保健课程、运动处方、康复保健与适应性练习等； 3. 学生体质健康标准测评。 教学方法与手段： 讲授；项目教学；分层教学。					
课程名称	大学生心理健康教育			开课学期	1 或 2
参考学时	16	学分	1	考核方式	考查
学生学习目标： 1. 知识目标：了解大学生心理健康教育的基本理论和基本知识，理解维护心理健康的重要意义，掌握普通心理学、健康心理学、积极心理学以及心理健康自我维护的原理和知识。 2. 能力目标：能够运用所学习的心理健康的知识、方法和技能，深入分析大学生中常见的心理问题，并提出有意义的解决思路；运用所掌握的心理健康教育原理，分析自己心理素质方面存在的优劣势，并提出建设性的解决方案。 3. 素质目标：提高全体学生的心理素质，充分开发自身潜能，培养学生乐观、向上的心理品质，不断提高自身的身心素质，促进学生人格的健全发展。 主要内容：					

自我意识、情绪情感、人格心理、学习心理、人际关系、恋爱与性心理、网络心理、生涯规划以及心理危机等内容。

教学方法与手段：

讲授法；案例法；分组讨论法；团体训练法；个案分享法。

课程名称	军事理论			开课学期	1
参考学时	36	学分	2	考核方式	考查

学生学习目标：

1. 知识目标：了解我国的国防历史和现代化国防建设的现状，增强依法建设国防的观念毛泽东军事思想、邓小平和江泽民、习近平的新时期军队建设思想；了解世界军事及我国周边安全环境，增强国家安全意识；了解高科技，明确高技术对现代战争的影响。

2. 能力目标：通过军事理论的学习，能增强对国防军事思想、方针、政策精神领会，能够进行相关宣传。

3. 素质目标：培养严明的组织纪律观念；培养敬业乐业、精益求精的工作作风；培养学生交流、沟通能力；培养团队协作意识

主要内容：

以国防教育为主线，使大学生掌握基本军事理论与军事技能，达到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。

教学方法与手段：

网络课程学习。

课程名称	军事技能			开课学期	1
参考学时	168	学分	2	考核方式	考查

学生学习目标：

1. 知识目标：

- (1) 了解我国的国防历史和现代化国防建设的现状，增强依法建设国防的观念；
- (2) 了解世界军事发展现状及我国周边安全环境现状，增强国家安全意识；
- (3) 了解中国古代军事思想、毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军队建设思想、胡锦涛国防和军队建设思想以及习近平强军思想；
- (4) 了解军事思想的形成和发展过程，初步掌握我军军事理论的主要内容，树立科学的战争观和方法论；

(5)了解高科技军事精确制导技术、空间技术、激光技术、夜视侦察技术、电子对抗技术及指挥自动化等军事高技术方面的概况；

(6)理解当代高技术战争的形成及其特点，知道高技术对现代战争的影响。

2. 能力与技能目标

(1)通过国防概述、国防法规、国防建设、国防动员等内容的学习，能进行国防概念、要素、历史、法规、公民国防权利和义务、国防领导体制、国防建设成就、国防建设目标和国防政策、国防教育的宣传；

(2)通过战略环境的学习，能进行战略环境、发展趋势、国家安全政策的宣传；

(3)通过军事思想的学习，能进行军事思想形成与发展、体系与内容、历史地位和现实意义的宣传；

(4)通过对军事高技术的学习，能进行军事高技术的发展趋势，对现代作战的影响的宣传；

(5)通过对高技术与新军事改革，能进行高技术与新军事改革的根本动因、深刻影响的宣传；

(6)通过对信息化战争的特征与发展趋势的学习，能进行信息化战争的特征与发展趋势的宣传；

(7)通过对信息化战争与国防建设的学习，能进行信息化战争与国防建设的宣传。

3. 素质（价值）目标

(1)通过教学使大学生掌握基本军事理论与军事技能，达到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；

(2)适应我国人才培养的长远战略目标和加强国防后备力量建设的需要，培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官，打下坚实基础。

教学方法与手段：

实践教学。

课程名称	大学英语			开课学期	1-2
参考学时	128	学分	8	考核方式	考试

学生学习目标：

1. 夯实英语基础，提高语言技能，特别是听说能力，能用英语进行日常交流和职场交际；
2. 了解中西文化差异，培养国际化视野和创新精神，提高综合文化素养和跨文化交际意识。
3. 培养自主学习能力和团队协作能力，增强扩展职业能力。

主要内容：

1. 听力；
2. 口语。

教学方法与手段： 在线教学平台；小程序；视频、音频教学；小组讨论。					
课程名称	信息技术			开课学期	1 或 2
参考学时	48	学分	3	考核方式	考试
学生学习目标： 1、知识目标：本课程主要包括基础理论知识和操作技能两个方面，基础理论方面要求学生掌握计算机的基础知识，了解微型计算机系统的组成和各部分的功能，了解操作系统的基本功能和作用，熟悉计算机网络的基础知识；操作技能方面要求学生能掌握计算机操作的基本技能，能根据教师的要求完成简单的文字录入、文档排版、数据处理、幻灯片制作等任务，能利用网络进行文件传送、信息检索、邮件收发等。 2、能力目标：通过本课程的学习，培养学生的计算机综合应用能力，加强了学生计算机的应用意识，提高了学生的动手实践能力和自主探究学习的能力，激发了学生的创造性。 3、素质目标：培养学生沟通交流、自我学习的能力；培养学生搜集信息、整理信息、发现问题、分析问题和解决问题的能力；提高学生实践动手能力、观察与创新思维能力、解决问题能力及书面与口头表达能力；培养学生形成规范的操作习惯、养成良好的职业行为习惯。 教学内容： 1、信息技术基础知识； 2、Windows10 操作系统； 3、Wps Office 文字处理软件的使用 4、Wps Office 电子表格的使用； 5、Wps Office 电子演示文稿的使用 6、计算机网络基础 教学方法与手段： 引导教学法；讨论法；情境教学法；任务驱动法；实训作业法。					
课程名称	劳动教育			开课学期	1-2
参考学时	16	学分	1	考核方式	考查
学生学习目标： 1. 知识目标：帮助学生对劳动创造价值、劳动对于生存与发展的意义等有科学的认识，树立正确的劳动观；					

2. 能力目标：学生通过各种劳动体验，提升劳动能力，形成良好的技术素养，使学生学会安全劳动，保证劳动质量；

3. 素质目标：提高学生职业素质，形成时代发展所需要的技术素养、初步的技术创新意识和技术实践能力。锤炼艰苦奋斗、顽强拼搏和艰苦创业的意志。

主要内容：

1. 劳动理论课，包括观念教育，劳动法律法规教育等
2. 劳动实践课，包括劳动技能教育，劳动习惯教育等

教学方法与手段：

课堂教学；网络教学。

课程名称	高等数学			开课学期	1 或 2
参考学时	64	学分	4	考核方式	考试

学生学习目标：

1. 掌握数学的思想，理论联系实际，建立和数学模型，解决一些实际问题；
2. 掌握所学的定理、公式，学会思考解决问题的方法；
3. 掌握数学的思想，理论联系实际，建立数学模型，借助于现代先进的软件计算，解决实际问题；
4. 能够根据数学的思想理念，运用所学的定理和知识，思考解决问题的演绎法；
5. 在学习数学的过程中，加大理论联系实际的力度，提高学生综合分析问题和解决问题的能力。

主要内容：

1. 函数的性质，建立函数关系；
2. 函数连续的定义及性质，间断点的分类；
3. 导数的概念，导数的运算法则；
4. 微分的概念，微分的运算法则；
5. 原函数、不定积分的概念，求不定积分的方法；
6. 定积分的概念，定积分的计算公式；微分方程的概念及运算。
7. 导数与积分的应用。

教学方法与手段：

多媒体；案例分析。

（二）专业（技能）课程

1. 专业基础课程

表 5 专业基础课程教学要求

课程名称	程序设计基础（C 语言）			开课学期	1
参考学时	64	学分	4	考核方式	考试
学生学习目标： 1、知识目标： （1）掌握 C 语言的基本框架、基本数据类型及其应用 （2）掌握顺序结构、分支结构、循环结构及应用； （3）掌握数组及函数的使用方法、 （4）掌握指针的使用方法； （5）掌握文件的使用方法 2、能力目标： （1）初步学会编程软件的使用； （2）具备阅读分析程序的能力； （3）具备编写一般程序的能力； （4）掌握结构体的使用方法、具备调试程序的能力； 3、素质目标： （1）树立正确的学习态度，掌握良好的学习方法，培养良好的自学能力； （2）培养学生不怕困难，勇于攻克难关，自强不息的优良品质； （3）使学生热爱所学专业，具有良好的团队意识； （4）培养精益求精的工匠精神。 教学内容： （1）C 语言概述； （2）数据类型、运算符、表达式； （3）最简单的 C 程序设计-顺序结构程序设计； （4）选择结构程序设计； （5）循环结构程序设计；					

(6) 一维数组的使用。

教学方法与手段：

讲授法、演示法、多媒体、上机实验、案例分析。

课程名称	物联网工程导论			开课学期	1
参考学时	32	学分	2	考核方式	考试

学生学习目标：

《物联网导论》是物联网应用技术专业的一门重要的专业必修课。目标是使学生了解物联网的基本概念，掌握物联网的体系结构和各环节的关键技术，明确物联网的知识结构，并为学习后续物联网专业课程打下坚实的基础。

教学内容：

计算机基础、物联网概述、自动识别技术与 RFID、传感器技术、定位系统、智能信息设备、互联网原理、无线传感器网络与移动通信网络、物联网的管理服务、物联网中的信息安全、物联网的综合应用。

教学方法与手段：

项目化教学法；线上线下；多媒体。

课程名称	计算机网络技术应用			开课学期	3
参考学时	32	学分	2	考核方式	考查

学生学习目标：

掌握计算机网络的基本知识、了解网络体系结构、传输介质和网络设备等；理解网络协议的原理和应用，掌握 TCP/IP 协议族的工作原理；掌握网络安全的基本概念和常见攻击方式，了解安全防护措施；掌握网络管理和维护技术，能够进行网络故障排除和性能优化。

教学内容：

计算机网络基础知识：网络体系结构分层模型，自顶向下设计思想；

网络协议：TCP/IP 协议族、IP 地址、子网划分、路由器选择和网络地址转换、网络层协议、传输层协议；

网络安全：安全概念、机密性、完整性、可用性等基本概念、防火墙类型、配置和工作原理、加密与解密、对称加密、非对称加密的原理和应用。

网络管理和维护：故障排除、网络故障的类型、定位和解决方法、性能优化、带宽管理、QOS、

负载均衡技术

教学方法与手段：

项目化教学法；线上线下；多媒体；上机操作。

课程名称	电工电子技术（电工技术）			开课学期	2
参考学时	64	学分	4	考核方式	考试

学生学习目标：

使学生具有电路分析和计算能力，使学生具备高素质技能型人才所必须的电路分析基础知识，培养学生初步具备专业开发过程中需要的基本职业能力，并为后续专业课程的学习作前期准备。

教学内容：

让学生通过对电路原理图能分析出相应的电路状态，学生需要掌握电路的组成部分基及电路模型的概念、基本物理量的概念及其参考方向、基尔霍夫电流、电压定律、电阻元件的伏安特性、电流源与电压源的基本概念、电桥平衡原理、掌握基本的一些电路分析技巧和能力，内容包括有：实际电源模型的等效变换、单口网络的等效互换、线性电阻电路的分析、动态电路的时域分析、正弦稳态分析、三相正弦交流电路、磁路与变压器、电动机等。

教学方法与手段：

六步教学法、项目实践、线上线下、多媒体

课程名称	电工电子技术（电子技术）			开课学期	2
参考学时	64	学分	4	考核方式	考试

学生学习目标：

本课程的目标是使学生获得电子技术方面的基本理论、基本知识和基本技能，培养学生分析问题和解决问题的能力，并为学习后续课程打下坚实的基础。

教学内容：

本课程主要内容包括数字逻辑基础、逻辑门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、半导体存储器、脉冲波形的产生与变换、A/D 与 D/A 转换、可编程逻辑器件、基本放大电路、差动放大电路与低频功率放大电路、放大电路中的反馈、集成运算放大器及其应用等。

教学方法与手段：

六步教学法；项目化教学法；线上线下；多媒体；上机操作。

课程名称	数据库技术及应用			开课学期	3
参考学时	32	学分	2	考核方式	考查
学生学习目标： 1. 在掌握 MySQL 基本知识的基础上，以能力培养为主线，结合实际开发案例，突出主要知识点，避免泛泛而谈； 2. 通过课堂实例练习，提高数据库开发能力，学以致用； 3. 通过上机实践，把理论知识与实践相结合，提高学生学习兴趣； 4. 引导学生创新、创意；对基本教学案例的功能加以扩展，激发创新意识。 教学内容：本课程内容主要涉及数据库基础知识、MySQL 数据库的安装和配置、数据库和表的操作、事务管理、锁管理、存储过程管理、视图管理、函数管理、应用程序开发等内容，通过本课程的学习，学生能够了解数据库的基础知识，掌握 MySQL 数据库的开发和管理技术，并初步具备应用程序开发能力。 教学方法与手段： 项目化教学法；线上线下；多媒体；上机操作。					
课程名称	单片机技术			开课学期	3
参考学时	64	学分	4	考核方式	考查
学生学习目标： 通过本课程的学习，可以使学生掌握单片机基本组成、工作原理、接口电路及硬件电路的连接，建立微机系统的基本概念、基本理论和计算方法；掌握 MCS-51 系列单片机的指令系统；运用 C 语言编制一些简单应用程序。 教学内容： 本课程内容包含：单片机基础知识、51 单片机 C 语言编程规则、单个 LED 灯控制、LED 流水灯控制、数码管静态显示与动态显示控制、步进电机控制、A/D 和 D/A 转换电路、定时器制作电子时钟、多功能键盘控制设计、单片机综合案例、电压与温度测量、交通灯控制、电机转速测量与控制灯。 教学方法与手段： 项目化教学法、线上线下、多媒体、上机操作					

2. 专业核心课程

表 6 专业核心课程教学要求

课程名称	传感器应用技术			开课学期	3
参考学时	64	学分	4	考核方式	考试
学生学习目标： 本课程培养学生了解传感器的基本能原理、分类和应用；掌握常见传感器的使用方法、测量范围和精度；能够根据实际需求选择合适的传感器；能利用传感器正确测量与数据处理；具备有一定的故障排查和调试能力。 教学内容： 本课程主要包括传感器概述、电阻式传感器、电容式传感器、电感式传感器、霍尔传感器、热电式传感器、压电陶瓷传感器、光电传感器、数字式传感器，最后通过共 6 个项目进行深度学习掌握传感器，项目分别是基于智能楼道路灯、智能洗衣机、智能燃气灶、智能防盗系统、智能冰箱、智能平衡车，通过 6 个项目系统介绍了传感器应用技术。 教学方法与手段： 项目化教学法；线上线下；多媒体；上机操作。					
课程名称	无线传输技术			开课学期	4
参考学时	64	学分	4	考核方式	考试
学生学习目标： 掌握物联网无线传输在物联网架构中的定位与应用、掌握 Zigbee 协议栈主要的应驱动的原理与实现、掌握 Zigbee 协议栈中无线通信的数据采集和控制、掌握集成开发环境 IAR 工具的使用和项目开发、掌握的那篇那几软硬件开发和调试方法、掌握 Zigbee 协议栈的技术原理和定制化。 教学内容： 课程内容包含有 IAR 集成开发环境工具、Zigbee 协议栈应用驱动原理分析与实现、Zigbee 协议栈无线通信的实现和 Zigbee 协议栈应用设计与开发等，具体内容有 IAR 集成开发环境的搭建、IAR 工具的使用、Zigbee 协议栈工作原理、按键驱动、LED 灯控制驱动、串口驱动、进程管理、Zigbee 协议栈无线组网与入网、Zigbee 协议栈无线发送和接受函数、Zigbee 协议栈无线点灯控制应用、通信协议的制定与解析、Zigbee 无线通信控制系统设计。					

教学方法与手段： 项目化教学法；线上线下；多媒体；上机操作。					
课程名称	自动识别应用技术			开课学期	3
参考学时	32	学分	2	考核方式	考查
学生学习目标： 让学生了解 AVR 单片机应用系统软件和硬件的一般开发环境与流程；让学生熟悉 IAR 实验开发工具；掌握实验开发工具的操作方法及使用，熟悉软件编程环境；掌握基本的高频和低频阅读器的开发，可以根据实际需求设计出对应的程序。 教学内容： 课程内容包含 IAR 环境搭建、IAR 集成环境编程、调试等操作、通用 IO 接口设置、外部中断程序设计、定时器程序设计、USART 接口电路以及配置方法、通过 USART 接口进行数据的收发、液晶显示器的应用、低频 ID 卡号的识别、高频 RFID 阅读取器的设计。 教学方法与手段： 项目化教学法；线上线下；多媒体；上机操作。					
课程名称	物联网嵌入式技术			开课学期	3
参考学时	64	学分	4	考核方式	考查
学生学习目标： 本课程学习目标是使得学生掌握 STM32 单片机的原理以及嵌入式开发技术，要求学生能够掌握 STM32 的开发能力和实际应用场景。 教学内容： 花样流水灯控制、带夜视效果电子门铃、电子秒表、智能冰箱、数码相册、智能电子秤、医疗无线呼叫系统、多功能电子时钟、智能住宅防盗系统。 教学方法与手段： 项目化教学法； 项目驱动：实践操作。					
课程名称	物联网设备装调与维护			开课学期	5
参考学时	32	学分	2	考核方式	考查

学生学习目标：

本课程目标是使得学生掌握物联网常用设备的安装与调试教学，通过项目实践让学生掌握物联网设备安装与调试的基础知识、基本技能，通过能力拓展增强学生实践应用与创新能力，为后续的学习和工作做好铺垫。

教学内容：

物联网设备装调与维护、仓储管理系统设备检测与安装、社区安防监测系统设备配置与数据采集、停车场管理系统监控与展示、生态农业园监控系统故障排查与设备联动、物联网设备装调与维护 Thingsboard 平台挑战 6 个项目为载体，设计选取 18 个典型工作任务，根据岗位工作任务要求，确定学习任务内容。

教学方法与手段：

项目驱动：实践操作。

课程名称	物联网系统部署与运维			开课学期	5
参考学时	32	学分	2	考核方式	考查

学生学习目标：

本课程目标是使得学生掌握物联网系统部署与运维，通过项目实践让学生掌握物联网系统部署与运维的基础知识、基本技能，通过能力拓展增强学生实践应用与创新能力，为后续的学习和工作做好铺垫。

教学内容：

物联网系统部署与运维、智慧物流仓储管理系统部署与运维、智慧交通停车场管理系统部署与运维、智慧社区安防监测系统部署与运维、智慧农业生态农业园监控系统优化与系统监测、物联网系统部署与运维挑战，6 个项目为载体，设计选取 27 个典型工作任务，根据岗位工作任务要求，确定学习任务内容教学方法与手段。

项目驱动：实践操作。

课程名称	物联网应用开发			开课学期	4
参考学时	32	学分	2	考核方式	考试

学生学习目标：

通过本课程的学习，使学生理解 JavaME 体系结构，掌握 JavaME 无线工具箱和测试环境的使用，能够熟练使用 MIDlet 中的 GUI 编程、游戏编程、网络通信、RMS 存储编写手机应用程序；

掌握移动 Web 应用程序的部署和定制移动 Web 应用程序与物联网结合的开发项目。

教学内容：

JavaME 概述、CLDC 和 MIDP 概述、MIDlet 和 MIDlet Suite、MIDP 高层用户界面、MIDP 低层用户界面、MIDP 游戏编程、MIDP 网络编程、持久存储

教学方法与手段：

项目驱动：实践操作。

课程名称	物联网工程设计与管理			开课学期	5
参考学时	16	学分	1	考核方式	考查

学生学习目标：

掌握物联网工程的概念、物联网系统集成的概念以及物联网设计标准和规范。掌握物联网的体系结构和网络设计方法。掌握物联网各层主要的设计方法以及采用的主要技术，了解需要克服的主要问题。能够对一个简单物联网系统进行需求分析，总体方案设计，系统功能设计，设备选型，系统集成、测试、管理和维护等技能。具有综合运用物联网基础理论和技术手段分析并解决工程技术问题的能力。具有创新意识，具备最新物联网系统进行研究、开发和设计的初步能力。

教学内容：

物联网系统设计概论、物联网体系结构、物联网网络设计方法、物联网感知层设计、物联网网络层设计、物联网应用层设计、云平台、数据处理、操作系统、工程需求分析、系统总体设计、系统详细设计、项目实施、工程系统测试。

教学方法与手段：

项目驱动；多媒体。

3. 专业拓展课程

表 7 专业拓展课程教学要求

课程名称	信息技术拓展(Python)			开课学期	5
参考学时	24	学分	1.5	考核方式	考查

学生学习目标：

1、知识目标：熟悉 Python 的安装与配置；掌握 Python 的编程规范和基本语法；掌握 Python 的数据结构及其常用函数和方法；掌握 Python 的程序流程控制：顺序结构、分支结构、循环结构；掌握函数的定义和模块的导入及应用；理解面向对象、类的概念，理解重载、封装和多态的概念；掌握文件的读写操作；了解 Python 常用的第三方库。

2、能力目标：能识读简单的 Python 程序；能运用编译工具进行程序调试、纠错与完善；能用 Python 语言编写程序解决简单的实际应用问题；能在编程中熟练应用函数；能运用 Python 进行中小型项目的开发。

3、素质目标：具备良好的团队协作和沟通能力；具备一定的专业术语表达能力，规范的编码习惯；具备一定的文档查阅和编写能力；具有质量意识、法律意识、工匠精神、创新思维；具有一定的沟通能力，有较强的集体意识和团队合作精神。

教学内容：

1、python 程序基础

2、python 的控制结构

3、数据类型

4、函数和模块

5、面向对象编程

教学方法与手段：

任务驱动法和分组讨论法。

课程名称	CAD 工程制图			开课学期	5
参考学时	32	学分	2	考核方式	考查

学生学习目标：

本课程对学生职业能力的培养和职业素质的养成具有重要支撑作用。通过本课程的学习，学生可以掌握 CAD 绘制工程图的方法和步骤；结合建筑制图规范，形成设计建筑图纸的能力，通过与物联网的项目结合，参与工程项目的实践，能够培养工程师素质、团队意识、交流沟通能力、严谨制图的意识，以及创业能力。

教学内容：

建筑施工图的绘制、建筑装饰施工图的绘制、CAD 绘制建筑施工图、CAD 工作界面的内容、建筑平面图绘制的步骤、方法和技巧、CAD 绘图与修改命令的操作方法与技巧、建筑立面图

和剖面图绘制的步骤、方法和技巧、建筑装饰施工图绘制的步骤、方法和技巧、CAD 绘制建筑施工图方法与技巧。

教学方法与手段：

项目化教学法；线上线下；多媒体；上机操作。

课程名称	电子工程制图			开课学期	3
参考学时	32	学分	2	考核方式	考查

学生学习目标：

本课程总目标是使学生具有 PCB 板设计的方法与技能、具备较高的职业素质。具有简单电路板设计的能力，能够与物联网维护和设计有机结合完善物联网体系架构。

教学内容：

原理图的绘制、元器件符号的绘制、层次原理图的绘制、印刷电路板的绘制、元器件封装的绘制、物联网设备湿度传感器 PCB 设计。

教学方法与手段：

项目化教学法；线上线下；多媒体；上机操作。

课程名称	Android 应用开发			开课学期	5
参考学时	24	学分	1.5	考核方式	考查

学生学习目标：

本课程需要学生通过 Android 应用开发对物联网设备进行远程控制和监控完善物联网体系架构。

1. 知识目标

- (1) 使用 Android Studio 工具进行项目开发和管理项目；
- (2) 掌握 Android 的体系结构，并能创建和使用 Android 项目资源；
- (3) 能熟练使用 Android 常用的组件进行相应 UI 界面效果设计并实现；
- (4) 掌握 Activity 活动的创建和使用；
- (5) 能使用 intent 实现活动、服务等组件的调用及消息的传递；
- (6) 掌握 Android 常见的数据存储方式，并能使用 SQLite 进行数据的管理；
- (7) 掌握 ContentProvider 的使用；
- (8) 能创建 Broadcast，并使用 Broadcast 发送消息；

(9) 能创建和实现 Service 服务，并了解其生命周期；

(10) 了解主流手机的 SDK 的使用情况。

2. 能力目标

通过对初级 Android 应用开发工程师任职要求的调查，我们根据公司对初级 Android 应用开发工程师的任职要求进行总结分析，得出本门课主要的能力目标有以下内容：

(1) 能根据产品需求进行软件设计和编码实现，确保进度、安全、质量和性能；

(2) 能遵循工作规范和编写要求，制定合理的开发周期；

(3) 能按照项目任务和项目计划，独立、高质量完成模块的设计、编码和测试；

(4) 能独自解决系统中的关键问题和技术难题；

(4) 能与测试、需求及其他开发人员沟通和合作。

3 素质目标

(1) 具备自我学习和独自解决问题的能力。

(2) 具有良好与人交流、团队合作能力，强化协调沟通与合作意识。

(3) 具有良好的代码敏感能力，能善于发现错误与问题，及时采取补救措施。

(4) 具有良好严谨规范职业素养，能认真遵守与执行软件开发工程师的工作规范和要求。

(5) 具备知识迁移能力和综合运用能力。

4. 思政目标

(1) 通过讲解项目需求和设计的过程，引导学生使用马克思主义基本理论、观点、方法来发现和分析问题；

(2) 通过讲解项目实现的过程，引导学生使用科学思维、探索思维、双创精神来解决为题；

(3) 通过项目验收的过程，增强学生的责任意识，让坚守自己的使命担当；

(4) 通过评价学生的作品，让学生明确工程伦理的任务，培养学生的工匠精神；

(5) 通过课程的案例，让学生了解习近平治国理政方略、思想、成果的意义和实际应用。

教学内容：

初识 Android、Android 界面开发、Activity 与 Intent、Android 中的文件存储、SQLite 数据库、内容提供者、广播接收者、服务。

教学方法与手段：

项目化教学法；线上线下；多媒体；上机操作。

课程名称	程序设计基础（Java 语言）	开课学期	2
------	-----------------	------	---

参考学时	64	学分	4	考核方式	考查
学生学习目标： 通过本课程的学习，帮助学生掌握面向对象的编程设计思想，并能运用 Java 技术和基本开发工具进行计算机软件设计。培养学生用面向对象程序设计思想和逻辑思维方式进行计算机编程，启发学生的创新意识，提高学生在软件设计过程中分析问题和解决问题的实际动手能力，使学生的理论知识和实践技能得到共同提高。 教学内容： Java 概述、Java 基础、面向对象程序设计基础、图形用户界面设计、Java swing 基础、Java 图形与图像处理、多线程与异常处理、输入/输出流、Java 数据库连接。 教学方法与手段： 项目化教学法；线上线下；多媒体；实践操作。					
课程名称	物联网信息安全技术			开课学期	4
参考学时	24	学分	1.5	考核方式	考查
学生学习目标： 通过本课程的学习掌握物联网中的部分关键技术及典型解决方案安全技术。其任务是：使学生掌握物联网感知层、网络层及应用层安全威胁问题及解决策略。 教学内容： 物联网安全概述、物联网感知层安全、RFID 安全、无线传感器网络安全、物联网终端系统安全、物联网网络层安全、近距离无线接入安全——无线局域网安全、远距离无线接入——无线移动通信安全、接入网安全的扩展讨论、物联网核心网安全——6LoWPAN 和 RPL 的安全性、物联网服务端安全——云计算安全、物联网应用层安全、智能电网安全、EPCglobal 网络安全、M2M 安全、 教学方法与手段： 项目化教学法；案例分析；实践操作。					
课程名称	物联网 Web 应用开发			开课学期	5
参考学时	24	学分	1.5	考核方式	考查
学生学习目标： 1. 知识能力：通过本课程的学习，让学生掌握使用 Java 技术进行 Web 应用的开发；了解 Java					

Web 技术架构；掌握 HTML，Javascript 和 CSS 静态网页开发技术；掌握 Java Web 开发的核心技术 JSP 和 Servlet 等；掌握使用 MVC 模式设计和开发 Web 应用。在项目实战中培养学生的编程能力、程序调试能力，团队合作与沟通能力、自主学习与创新能力，为今后应用 Java Web 编程技术和从事软件开发与测试工作奠定坚实的基础。

专业能力：

- (1) 掌握 Java Web 应用开发环境的搭建；
- (2) 掌握 MyEclipse 开发 Java Web 应用程序项目的方法；
- (3) JavaScript 的基本语法与应用；
- (4) 掌握 JSP 基本语法与内置对象；
- (5) 掌握 Servlet 的编写与应用；
- (6) 掌握 MVC 模式的概念与应用；
- (7) 具有编写与调试程序的能力，程序有问题时，能找出原因并解决问题。

2.. 职业能力：

- (1) 培养分析问题、解决问题的能力；
- (2) 培养知识的融会贯通和举一反三的能力；
- (3) 培养动手实践能力；
- (4) 培养自主学习和创新能力。

3. 素质目标：

- (1) 遵纪守法，爱岗敬业，具有良好的职业道德和职业形象；
- (2) 具有严谨的科学作风和踏实的工作态度，积极的求知欲和进取心；
- (3) 具有自觉的规范意识和团队精神，并具有良好的沟通和交流能力；
- (4) 身心健康，能精力充沛地工作；
- (5) 思维敏捷，反应速度快。

教学内容：

搭建 Java Web 应用开发环境、登录页面、聊天室、基于 Servlet 的物联网设备、物联网远程网页操作端设计

教学方法与手段：

项目化教学法；案例分析；实践操作；

课程名称	Linux 系统及应用	开课学期	4
------	-------------	------	---

参考学时	64	学分	4	考核方式	考查
学生学习目标： 1. 知识能力：掌握 Linux 操作系统基本及高级命令、网络服务安装及调优、服务器日常运维工具、启动过程及故障排查。 2. 职业能力：培养学生服务器搭建能力、网络工程师基础能力，使学生对当前服务器中出现的新技术和未来发展趋势有所认识，灵活应用所学知识于实际工作之中。 3. 素质目标：具备良好的职业道德，树立安全和服务意识，拥有较高的团队合作及责任意识，拥有学习新知识和新技术的能力。 教学内容： Linux 系统的安装和基本配置、常用服务的配置和使用、服务器日常维护管理、Centos7 启动管理及 Systemd、综合实训。 教学方法与手段： 项目化教学法；案例分析；实践操作。					
课程名称	物联网行业应用（智能家居）			开课学期	5
参考学时	16	学分	1	考核方式	考查
学生学习目标： 通过本课程的学习掌握物联网在智能家居中的实际应用方式以及对应的行业需求，为将来顶岗实训打下夯实的基础。 教学内容： 通过实训室的智能家居设备的安装、调试、使用和维护，完整的体验物联网在智能家居行业的应用和实践。 教学方法与手段： 项目化教学法；实践操作。					
课程名称	物联网产品销售			开课学期	5
参考学时	16	学分	1	考核方式	考查
学生学习目标： 1. 知识素养 （1）认识市场营销环境，掌握市场营销环境分析的基本策略；					

- (2) 掌握研究消费者需要、动机和消费者行为分析的理论和方法；
- (3) 掌握市场细分的基本理论、目标市场策略、市场定位策略；
- (4) 掌握产品策略、价格策略、分销策略、促销策略的主要内容；
- (5) 了解市场营销战略和营销控制的相关内容。

2. 技能素养

- (1) 树立正确的市场营销观念，具备观念创新意识；
- (2) 能运用所学方法，对某个特定企业进行市场营销环境的分析；
- (3) 能够运用市场细分的若干种方法，选择相关企业所面对的市场进行市场细分，进而选择目标市场，推出相应的目标市场策略和市场定位策略；
- (4) 能够比较准确地分析消费者的购买动机、购买行为和购买过程，并能采取相应的营销策略；
- (5) 能够针对具体的企业选择与设计产品策略与价格策略。

3. 职业道德素养

- (1) 养成“诚信为本、操守为重”的专业品格；
- (2) 具备秉承商贸富国、兴商润民、德本财末、客户至上、诚信共赢等职业信念和品德；
- (3) 善于与人交往、与人合作共事和团队协作精神；
- (4) 具有良好的市场营销职业道德素质和身心素质；
- (5) 具有“以客户为本、一切为了客户”的责任意识；
- (6) 养成严谨务实的工作态度。

教学内容：

走进市场认识营销、分析市场寻找机会、明确战略开发市场、制定策略占领市场。

教学方法与手段：

项目化教学法；案例分析；实践操作。

4、实践性教学环节

表 8 实践性教学环节教学要求

课程名称	传感网应用开发综合实训			开课学期	2
参考学时	26	学分	1	考核方式	考查

学生学习目标：

1. 知识目标

掌握传感器的基础知识和传感器特性的应用；掌握传感器接口电路；掌握各类温度传感器、力传感器、光电式传感器、位移传感器、环境量检测传感器、霍尔传感器的基本工作原理和应用技术。

2. 技能目标

能根据项目任务书自行设计和制作一些智能测量电路、报警检测电路和控制电路；会填写工艺文件；会正确选择和检测常用传感器、集成芯片和元器件；能进行电路连接；能分析判断并排除电路中一些故障；会整理测试数据，对测试结果能作初步分析，能写出项目总结报告。

3. 素质目标

具有制定工作计划能力；具有解决实际问题能力；具有独立学习新技术能力；具有沟通协调能力和团体协作精神；具有决策能力和评估总结工作结果能力；具有耐心细致、责任意识和职业道德。

教学内容：

数据采集、STM32 微控制器基本外设应用开发、RS-485 总线通信应用、CAN 总线通信应用、基于 BasicRF 的无线通信应用、Wi-Fi 数据通信、NB-IoT 联网通信、LoRa 通信应用开发。

教学方法与手段：

项目化教学；实训室；上机操作。

课程名称	单片机综合应用实训			开课学期	3
参考学时	26	学分	1	考核方式	考查

学生学习目标：

实训教学目的是培养学生通过使用单片机设计智能家居系统，掌握单片机的结构、编程应用、传感器的使用、电机驱动、无线连接技术等综合性的单片机开发能力。

教学内容：

温湿度传感器、声音传感器、雨水传感器、LCD 液晶显示器、wifi 模块。

教学方法与手段：

项目化教学；实训室；上机操作。

课程名称	嵌入式系统应用实训			开课学期	4
------	-----------	--	--	------	---

参考学时	26	学分	1	考核方式	考查
学生学习目标： 实训教学目的是培养学生能够通过实际项目识别功能需求及性能需求；识别可靠性及安全保密需求；识别用户界面及资源使用需求；识别软件成本消耗与开发进度需求，按照要求设计出对应的嵌入式系统。 教学内容： 1. 软件需求分析 2. 概要设计报告制定 3. 详细设计报告制定 4. 代码编写 5. 软件测试 6. 嵌入式系统功能性能修正 教学方法与手段： 项目化教学；实训室；上机操作。					

（三）课程思政要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持以立德树人为核心，把学生思想政治教育工作贯穿和体现在教育教学全过程，全面落实全员育人、全程育人、全方位育人要求。遵循思想政治工作规律、遵循教书育人规律、遵循学生成长规律，因事而化、因时而进、因势而新，以思想政治课程为核心，突出发挥主导作用，以其他课程的“课程思政”为基础，实现思政课程与课程思政的同向同行。

在课程思政实施过程中建议围绕着“意识、精神、素养、态度、能力”五个维度进行规划，根据课程性质、类型和开设阶段进行递进式培养。鼓励任课教师，在课程教学过程中，对标企业岗位对人才提出的具体要求，深度挖掘企业大师、劳模的典型案例，丰富课程思政教育资源库，凝练课程思政主线。以教学任务为载体，优化课程思政内容供给，实施思政主线贯穿始终、按任务特点融入思政元素的任务驱动教学。

公共基础课程：要重点提高学生思想道德修养、人文素质、科学精神、宪法法治意识、国家安全意识和认知能力的课程，注重在潜移默化中坚定学生理想信念、厚植爱国主义情怀、加强品德修养、增长知识见识、培养奋斗精神，提升学生综合素质。

专业基础课程：要根据专业的特色和优势，深入研究专业的育人目标，深度挖掘提炼专业知识

体系中所蕴含的思想价值和精神内涵，科学合理拓展专业课程的广度、深度和温度，从课程所涉专业、行业、国家、国际、文化、历史等角度，增加课程的知识性、人文性，提升引领性、时代性和开放性。

专业核心课程：要注重学思结合、知行统一，增强学生勇于探索的创新精神、善于解决问题的实践能力，要注重让学生“敢闯会创”，在亲身参与中增强创新精神、创造意识和创业能力。

专业扩展课程：要注重教育和引导学生弘扬劳动精神，将“读万卷书”与“行万里路”相结合，扎根中国大地了解国情民情，在实践中增长智慧才干，在艰苦奋斗中锤炼意志品质。

课程教学过程中应突出培养学生遵纪守法、遵规守纪、严于律己、尊老爱幼的意识，吃苦耐劳、精益求精的工匠精神、劳模精神、劳动精神；诚实守信、严谨认真、理性思维的职业素养；爱岗敬业、踏实肯干的工作态度，守法合规的法治思维，责任担当的邮政精神，规范操作的规范意识，勇于创新的创新意识，以及质量管理、团结协作的能力等，充分发挥课程思政协同和支撑作用。

七、教学进程总体安排

（一）教学活动时间安排表（按周安排）

学年	学期	课堂教学	考试	入学教育、军训	运动会及技能赛	实践性教育环节				假日及机动	小计
						专项实训	岗位实习	毕业设计	毕业教育		
一	1	14	1	3	1					1	20
	2	16	1		1	1				1	20
二	3	16	1		1	1				1	20
	4	16	1		1	1				1	20
三	5	5	1			1	13				20
	6						11	6	1	2	20
合计		67	5	3	4	4	24	6	1	6	120

表 9 教学活动时间安排表

（二）课程学时比例表

本专业总学分为 139.5 。课时总数为 2638 学时，其中公共课程 948 学时，约占总学时 35.94% ，实践教学 1578 学时，约占总学时 59.82% ，选修课程

320 学时，约占总学时 12.13 % 。

表 10 课程学时比例表

课程类别	课程子类	课程性质	学分数	学时数			学时百分比 (%)
				理论	实践	总学时	
公共基础课程	思政课程	必修	10	160	16	176	6.67%
	通识课程	必修	33.5	324	352	676	25.63%
		任选	6	96	0	96	3.64%
	小计			49.5	580	368	948
专业（技能）课程	专业基础课程	必修	22	192	160	352	13.34%
	专业核心课程	必修	20	168	152	320	12.13%
	专业拓展课程	专选	14	120	104	224	8.49%
	实践性教育环节	必修	34	0	794	794	30.10%
	小计			90	480	1210	1690
合计			139.5	1060	1578	2638	100.00%

（三）教学进程

表 11 教学进程安排表

课程类别	课程子类	课程性质	序号	课程编码	课 程 名 称	课程类型	学分	学 时 数					考核方式	各学期周学时分配						备注	
								总学时	理论教学	课程实训	专项实训	实习		第一学年		第二学年		第三学年			
														一	二	三	四	五	六		
公共基础课程	思想政治课程	必修	1	G2023001	思想道德与法治	理论+实践	3	48	38	10			考查	4							
			2	G2023002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	理论+实践	2	32	26	6			考查		2						
			3	G2023003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论（一）	纯理论	1.5	24	24				考查	2							
			4	G2023004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论（二）	纯理论	1.5	24	24				考查		2						
			5	G2020001	形势与政策（一）	纯理论	0.25	8	8				考查	2							
			6	G2020002	形势与政策（二）	纯理论	0.25	8	8				考查		2						
			7	G2020003	形势与政策（三）	纯理论	0.25	8	8				考查			2					
			8	G2020004	形势与政策（四）	纯理论	0.25	8	8				考查				2				
		小计						9	160	144	16				8	6	2	2	2		
		选择性必修课	1	G2023030	中华优秀传统文化	纯理论	1	16	16				考查		2						
			2	G2024001	党史	纯理论	1	16	16				考查								
			3	G2024002	新中国史	纯理论	1	16	16				考查								
			4	G2024003	改革开放史	纯理论	1	16	16				考查								
			5	G2024004	社会主义发展史	纯理论	1	16	16				考查								
		小计						1	16	16						2	2	2	2		
	通识	必修	1	G2024005	体育（一）	理论+实践	1.5	24	2	22			考查	2							

	课程		2	G2023010	体育（二）	理论+实践	2	32	4	28			考查		2				
			3	G2023011	体育（三）	理论+实践	2	32	4	28			考查			2			
			4	G2024006	体育（四）	理论+实践	1.5	24	2	22			考查				2		
			5	G2021002	大学生心理健康教育	理论+实践	1	16	16				考查						
			6	G2024007	军事理论	纯理论	2	36	36				考查	2					
			7	G2024008	军事技能	纯实践	2	168		168			考查	3周					
			8	G2023016	大学英语（一）	理论+实践	4	64	48	16			考试	4					
			9	G2023017	大学英语（二）	理论+实践	4	64	48	16			考试		4				
			10	G2024009	信息技术	理论+实践	3	48	16	32			考试	3					
			11	G2024010	劳动教育（一）	纯理论	0.5	8	8				考查	1	1				
			12	G2024011	劳动教育（二）	纯理论	0.5	8	8				考查	1	1				
			13	G2023022	高等数学	纯理论	4	64	64				考试	4					
			14	G2023023	公共艺术	理论+实践	2	32	16	16			考查		2				
			15	G2023024	创新创业教育基础	理论+实践	1	16	12	4			考查		2				
			16	G2024013	职业发展与就业指导(一)	理论	0.5	8	8				考查	2					
			17		职业发展与就业指导(二)	理论	1	16	16							2			
			18		国家安全教育	理论	1	16	16				考查			2			
	小计						33.5	676	324	352				19	12	6	2		
	任选	1		人文素养与职业素养培育类	纯理论	1.5	24	24				考查		2					
		2		自然科学与科学精神培育类	纯理论	1.5	24	24				考查			2				
		3		体育竞技与安全健康教育类	纯理论	1.5	24	24				考查				2			
		4		创新创业与职业技能培育类	纯理论	1.5	24	24				考查					2		

	小计（不低于 96 学时，6 学分）					6	96	96					2	2	2	2		
	公共基础课程合计					49.5	948	580	368				27	22	12	8	4	
专业 （技能）课程	专业基础课	必修	1	C2024103	程序设计基础（C 语言）	理论+实践	4	64	32	32			考试	4				
			2		物联网工程导论	纯理论	2	32	32				考试	2				
			3		电工电子技术（电工技术）	理论+实践	4	64	32	32			考试		4			
			4		电工电子技术（电子技术）	理论+实践	4	64	32	32			考试		4			
			5		计算机网络技术	理论+实践	2	32	16	16			考查			2		
			6		数据库技术及应用	理论+实践	2	32	16	16			考查			2		
			7		单片机技术	理论+实践	4	64	32	32			考查			4		
		小计					22	352	192	160				6	8	8		
	专业核心课	必修	1		传感器应用技术	理论+实践	4	64	32	32			考试			4		
			2		无线传输技术	理论+实践	4	64	32	32			考试				4	
			3		自动识别应用技术	理论+实践	2	32	16	16			考查			2		
			4		物联网嵌入式技术	理论+实践	4	64	32	32			考查			4		
			5		物联网设备装调与维护	理论+实践	2	32	16	16			考查					2
			6		物联网系统部署与运维	理论+实践	1.5	24	12	12			考查					2
			7		物联网应用开发	理论+实践	1.5	24	12	12			考查				2	
			8		物联网工程设计与管理	纯理论	1	16	16				考查					2
	小计					20	320	168	152						10	6	6	
	专业拓展课	选修	1		电子工程制图	理论+实践	2	32	16	16			考查			2		
			2		CAD 工程制图	理论+实践	2	32	16	16			考查					2
			3		程序设计基础（Java 语言）	理论+实践	4	64	32	32			考查		4			
4				物联网信息安全技术	理论+实践	1.5	24	12	12			考查				2		
5				物联网 Android 应用开发	理论+实践	1.5	24	12	12			考查					2	

实践性教学环节		6		物联网 Web 应用开发	理论+实践	1.5	24	12	12			考查					2		
		7		Linux 系统及应用	理论+实践	3.5	64	32	32			考查				4			
		8		物联网行业应用（智能家居）	理论+实践	1	16	8	8			考查					2		
		9		物联网产品销售	纯理论	1	16	16				考查					2		
		10	G2023026	信息技术拓展(Python)	理论+实践	1.5	24	12	12			考查					2		
	小计					14	224	120	104						4	2	6	10	
	必修	1	RJSX011	传感器应用开发综合实训	纯实践	1	26			26									第二学期
		2	RJSX012	单片机综合应用实训	纯实践	1	26			26									第三学期
		3	RJSX013	嵌入式系统应用实训	纯实践	1	26			26									第四学期
		4	GWSX	岗位实习	纯实践	24	576			0	576								
		5	BYSJ	毕业设计	纯实践	6	120			120									
		6	BYJY	毕业教育	纯实践	1	20			20									
	小计					34	794			218	576								
	专业（技能）课程合计					90	1690	480	416	218	576		6	12	16	12	18		
	全程合计					139.5	2638	1060	784	218	576		33	34	28	20	22		

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 本专业专任教师

物联网应用技术专业拥有一支专业水平较高、教学经验丰富、科研成果显著、专业方向明确、结构层次相对合理的专兼职结合的专业师资队伍，本专业专任教师 3 名，其中副高以上职称 2 人，助教及以下职称 1 人，双师型教师占 66.6%，师生比为 3: 50。

表 12 专业专任教师情况一览表

序号	姓名	性别	学历	学位	专业技术职务	职业资格	是否双师型	拟任课程
1	吴梨梨	女	本科	硕士	副教授	高级工程师、Python 技术应用高级工程师、软件工程师	是	物联网系统部署与运维、物联网应用开发、物联网工程设计与管理
2	施清梅	女	本科	硕士	副教授	高级数据库管理工程师、大数据技术与应用（高级）	是	无线传输术、自动识别应用技术、物联网嵌入式技术、物联网设备装调与维护
3	张善钦	男	本科	学士	助教	高级电工	否	物联网工程导论、电工电子技术、计算机网络技术应用、程序设计基础、数据库技术及应用、单片机技术

2. 本专业兼职教师

本专业积极探索“双师型”专业教学团队能力水平整体提升的目标、措施和培养方式，将专业教师的职业教育教学能力和实践能力培养作为专业教学团队建设的主要内容，加强专业教学团队的课程设计、课题研究和应用技术研究能力培养。

本专业校外企业教师有 3 人，均为合作企业的工程师，以下是专业兼职教师情况一览表。

表 13 专业兼职教师情况一览表

序号	姓名	性别	学历	学位	专业技术职务	职业资格	所在单位	拟任课程
1	钟艺强	男	本科	学士	高级工程师	网络安全工程师	福州市榕智信息科技有限公司	项目实训
2	李瀚年	男	本科	学士	高级工程师	网络工程师	福州市榕智信息科技有限公司	项目实训
3	洪智伟	男	本科	学士	高级工程师	网络工程师	福州市榕智信息科技有限公司	课程教学

（二）教学设施

1. 校内实训基地

在校内实践教学条件建设方面，目前已建立校内实训室 17 间，其中影视制作实训室 1 间、综合实训室 4 间、软件实训室 2 间、线缆制作实训室、动画创作实训室 3 间、大数据应用实训室 2 间、数据标注实训室 1 间、人工智能视觉应用开发实训室 2 间、数字媒体应用实训室 1 间、信创工坊。主要实现物联网的传感器实验、单片机应用实验、单片机实训、嵌入式开发等相关专业实验和实践。

表 14 校内实训设备情况一览表

序号	实验实训基地（室）名称	实验实训室功能（承担课程与实训实习项目）	面积、主要实验（训）设备名称及台套数要求	工位数（个）	对应课程
1	影视制作实训室	影视制作实训、摄影与摄像技术、影视剪辑与视觉特效技术	65m ² 、摄像机	10	影与摄像技术、影视剪辑与视觉特效技术
2	数据标注实训室	计算机网络技术基础、局域网组建技术、软件测试	100m ² 、主机、显示器、服务器、空调、	56	计算机网络技术基础、局域网组建技术、软件测试
3	综合应用实训室 2	三维动画创作、二维动画创作、3D MAX 三维设计、MAYA 软件应用、动漫衍生产品设计	100m ² 、主机、显示器、服务器、空调、	50	三维动画创作、二维动画创作、3D MAX 三维设计、MAYA 软件应用、动漫衍生产品设计

4	人工智能应用集成实训室	影视剪辑与视觉特效技术、数字绘画、矢量图形设计、视听语言	134m ² 、主机、显示器、服务器、空调	65	影视剪辑与视觉特效技术、数字绘画、矢量图形设计、视听语言
5	大数据应用实训室	JAVA 语言程序设计、Java Web 开发、Java 高级开发、大数据实时分析、数据可视化技术与应用、大数据高并发基础	134m ² 、主机、显示器、服务器、空调	60	JAVA 语言程序设计、Java Web 开发、Java 高级开发、大数据实时分析、大数据高并发基础
6	人工智能视觉应用开发实训室	人工智能技术、三维动画创作、二维动画创作、3D MAX 三维设计、MAYA 软件应用	134m ² 、主机、显示器、服务器、空调	72	人工智能技术、三维动画创作、二维动画创作、3D MAX 三维设计、MAYA 软件应用
7	数字媒体应用实训室	VR 游戏动画、VR 技术基础、用户界面设计、多媒体制作技术	86m ² 、主机、显示器、服务器、空调	56	VR 游戏动画、VR 技术基础、用户界面设计、多媒体制作技术
8	信创工坊	JAVA 语言程序设计、Java Web 开发、Java 高级开发、大数据实时分析、大数据高并发基础	40m ² 、主机、显示器、服务器、空调	17	JAVA 语言程序设计、Java Web 开发、Java 高级开发、大数据实时分析、大数据高并发基础
9	网络综合实训室	计算机网络技术基础、大数据实时分析、大数据高并发基础	110m ² 、主机、显示器、服务器、空调	56	计算机网络技术基础、大数据实时分析、大数据高并发基础
10	软件实训室 1	JAVA 语言程序设计、Java Web 开发、Java 高级开发、大数据实时分析、大数据高并发基础	110m ² 、主机、显示器、服务器、空调	66	JAVA 语言程序设计、Java Web 开发、Java 高级开发、大数据实时分析、大数据高并发基础
11	软件实训室 2	JAVA 语言程序设计、Java Web 开发、Java 高级开发、大数据实时分析、大数据高并发基础、数据挖掘、大数据部署与运维	110m ² 、主机、显示器、服务器、空调	66	JAVA 语言程序设计、Java Web 开发、Java 高级开发、大数据实时分析、大数据高并发基础
12	线缆制作实训室	计算机网络技术基础	80m ² 、主机、显示器、服务器、空调	50	计算机网络技术基础
13	大数据实训室	面向对象程序设计、SQL Server 程序设计、C 语言程序设计、计算机应用基础	110m ² 、主机、显示器、服务器、空调	66	面向对象程序设计、SQL Server 程序设计、C 语言程序设计、计算机应用基础
14	综合应用实训室	面向对象程序设计、SQL Server 程序设计、	110m ² 、主机、显示器、服务器、空调	66	面向对象程序设计、SQL Server 程序设计、C 语言

		C 语言程序设计、计算机应用基础			程序设计、计算机应用基础
15	动画创作实训室 1	三维动画创作、二维动画创作、3D MAX 三维设计、MAYA 软件应用、动漫衍生产品设计	110m ² 、主机、显示器、服务器、空调	66	三维动画创作、二维动画创作、3D MAX 三维设计、MAYA 软件应用、动漫衍生产品设计
16	动画创作实训室 2	三维动画创作、二维动画创作、3D MAX 三维设计、MAYA 软件应用、动漫衍生产品设计	80m ² 、主机、显示器、服务器、空调	56	三维动画创作、二维动画创作、3D MAX 三维设计、MAYA 软件应用、动漫衍生产品设计
17	动画创作实训室 3	三维动画创作、二维动画创作、3D MAX 三维设计、MAYA 软件应用、动漫衍生产品设计	80m ² 、主机、显示器、服务器、空调	50	三维动画创作、二维动画创作、3D MAX 三维设计、MAYA 软件应用、动漫衍生产品设计
18	物联网实训室	电工电子技术（电工技术）实验、电工电子技术（电子技术）实验、单片机实验、传感器应用技术实验、无线传输技术实验、自动识别应用技术实验、物联网嵌入式技术实验、物联网设备装调与维护实践、物联网系统部署与运维实践、物联网应用开发实践、物联网 Android 应用开发实践、物联网行业应用（智能家居）实践、传感器应用开发综合实训、单片机综合应用实训、嵌入式系统应用实训	140m ² 、主机、显示器、服务器、空调、物联网套件、智能家居系统	50	电工电子技术（电工技术）、电工电子技术（电子技术）、单片机技术、传感器应用技术、无线传输技术、自动识别应用技术、物联网嵌入式技术、物联网设备装调与维护、物联网系统部署与运维、物联网应用开发、物联网 Android 应用开发、物联网行业应用（智能家居）、传感器应用开发综合实训、单片机综合应用实训、嵌入式系统应用实训

2. 校外实训基地

本专业目前已建立了 13 个校外实践基地，今后将继续加强校企合作，以满足学生校外项目实训与顶岗实习的需求。合作企业定期派人到学校给学生开设新技术讲座，并参与部分专项实训课程的教学，定期组织师资培训，有力促进了“双师型”教师队伍的建设。本专业自开办以来就与北京新大陆时代科技有限公司开展了深入的合作，开展了

校企合作人才培养模式的实践与探索，即学校、企业双方共同作为育人主体，联合制定人才培养方案、合作开发应用型课程、共同建设“双师型”师资队伍、共建实习实训基地等，开展产学研合作，充分发挥学校、企业的育人作用。

校企双方成立教学指导委员会，根据企业提出的职业标准和岗位需求，学校与企业共同制定专业人才培养方案；根据企业的具体情况，制定弹性学制、学分管理、工学交替培养等模式开展学历教育，以真实的项目为教学内容，构建“工学结合”一体化的课程体系；学校提供经验丰富的专业带头人负责公共课与专业基础课的教学，企业选派优秀的技术人员负责实训环节与核心主干课程的教学，建立结构合理、经验丰富的“双师型”教师队伍；加强实训与实习等实践环节，由企业提供行业发展的最新技术和实习环节，提供实训设备，共同研究制定实习与实训标准，采用企业真实的工作任务和案例进行项目式教学，制定合理的考核评价标准；在考核制度上，围绕行业、企业用人标准，针对不同类型的课程建立不同的评价标准，建立适合弹性学制的教学质量评价体系。

表 15 校外实训基地一览表

序号	校外实训基地名称	承担功能（实训实习项目）	工位数（个）
1	福州市青年创业促进会	讲座、专项实训、岗位实习、师资培训	8
2	闽侯县乡村振兴促进会	岗位实习	6
3	优速云（福建）科技有限公司	岗位实习	6
4	福建科杰物联网科技有限公司	专项实训、岗位实习	4
5	福建天宏创世科技有限公司	岗位实习	4
6	福州东泰机电工程技术有限公司	岗位实习	5
7	福建大泽网络科技有限公司	岗位实习	5
8	福州市榕智信息科技有限公司	讲座、专项实训、岗位实习	90
9	厦门触控未来科技有限公司	讲座、专项实训、岗位实习	8
10	福建万海云信息技术有限公司	岗位实习	5
11	福建金网际数据科技有限公司	岗位实习	5
12	福建省艾的卡讯网络科技有限公司	讲座、专项实训、岗位实习	5
13	福建东方锐智信息科技集团有限公司	讲座、专项实训、岗位实习	5

（三）教学资源

1、 校园网建设

通过稳定的校园网，使用青果教务网络管理系统，用于发表教学相关信息，对学生学籍、课务、成绩、就业实训等日常教学管理实行信息化动态管理，提高管理效率，推进了大数据技术与应用专业教学管理现代化建设。

2、专业“资源库”建设

（1） 校园固有资源

本专业为了整合开发优质数字化教学资源、提高课程质量，将所有素材性课程资源归纳进移动硬盘，涵盖专业建设、专业课程体系的构建、专业课程的课程标准、教学设计、教学经验交流、虚拟项目实训、行业最新信息、学生作品、企业作品等。配有一名老师定期更新硬盘内容，为专业建设积累素材。

（2） 网络信息资源

开发智慧职教云网络教学平台，通过线上线下信息化资源共享；多种数字资源，如智慧职教、超星学习通等数字资源共享。信息化班级管理平台如蓝墨云、表单大师等资源发布，方便课前课后学生知识的预告与反馈。

（四）校企合作

校外实践基地

本专业目前已建立了 13 个校外实践基地，今后将继续加强校企合作，以满足学生校外项目实训与顶岗实习的需求。合作企业定期派人到学校给学生开设新技术讲座，并参与部分专项实训课程的教学，定期组织师资培训，有力促进了“双师型”教师队伍的建设。本专业自开办以来就与北京新大陆时代科技有限公司开展了深入的合作，开展了校企合作人才培养模式的实践与探索，即学校、企业双方共同作为育人主体，联合制定人才培养方案、合作开发应用型课程、共同建设“双师型”师资队伍、共建实习实训基地等，开展产学研合作，充分发挥学校、企业的育人作用。

校企双方成立教学指导委员会，根据企业提出的职业标准和岗位需求，学校与企业共同制定专业人才培养方案；根据企业的具体情况，制定弹性学制、学分管理、工学交替培养等模式开展学历教育，以真实的项目为教学内容，构建“工学结合”一体化的课程体系；学校提供经验丰富的专业带头人负责公共课与专业基础课的教学，企业选派优秀的技术人员负责实训环节与核心主干课程的教学，建立结构合理、经验丰富的“双师

型”教师队伍；加强实训与实习等实践环节，由企业提供行业发展的最新技术和实习环节，提供实训设备，共同研究制定实习与实训标准，采用企业真实的工作任务和案例进行项目式教学，制定合理的考核评价标准；在考核制度上，围绕行业、企业用人标准，针对不同类型的课程建立不同的评价标准，建立适合弹性学制的教学质量评价体系。

表 16 校外实践基地信息表

序号	合作企业名称	实训项目
1	福州市青年创业促进会	讲座、专项实训、岗位实习、 师资培训
2	闽侯县乡村振兴促进会	岗位实习
3	优速云（福建）科技有限公司	岗位实习
4	福建科杰物联网科技有限公司	专项实训、岗位实习
5	福建天宏创世科技有限公司	岗位实习
6	福州东泰机电工程技术有限公司	岗位实习
7	福建大泽网络科技有限公司	岗位实习
8	福州市榕智信息科技有限公司	讲座、专项实训、岗位实习
9	厦门触控未来科技有限公司	讲座、专项实训、岗位实习
10	福建万海云信息技术有限公司	岗位实习
11	福建金网际数据科技有限公司	岗位实习
12	福建省艾的卡讯网络科技有限公司	讲座、专项实训、岗位实习、 师资培训
13	福建东方锐智信息科技集团有限公司	讲座、专项实训、岗位实习、 师资培训

（五）教学方法

采用顶岗实习、项目导向、任务驱动的工学结合的人才培养及教学模式，灵活运用案例分析、角色扮演、任务驱动、项目导向、课堂与实习地点一体化等教学方法，对本

专业学生的专业技术能力、行业通用能力、核心竞争能力、团队合作能力进行培养。在专业技术能力方面，通过完成企业项目化案例及校企合作开发项目训练，使学生达到一定的技能水平，训练学生熟练程度和规范性，培养学生良好的职业素质。

（六）教学评价

教学评价采用过程性评价和综合性评价相结合的评价手段。

1、过程性评价

注重教学过程中，学生各方面综合素质、技能的养成。主要是从学生自主学习、自律、创新创意的角度上综合考量学生的发展。

过程性评价由出勤、作业、课堂表现和事件能力组成，占考核成绩 50%；

2、终结性评价

按照以上项目的 8 个子任务要求（功能点）进行评价，根据任务完成情况，分成 A（优）、B（良）、C（中）、D（合格）、E（不合格）等五个评价等级。

表 17 各等级评判标准

等级	标准
A	按照任务卡和实验的要求，在规定时间内完成所有任务、演示、测试、实验报告，实验结果正确，满足所有功能要求，能得到正确运行结果；
B	按照任务卡和实验的要求，不超过 1 个任务未及时完成或者实验结果不正确通过后续调整完成补交的
C	按照任务卡和实验的要求，在规定时间内，不超过 2 个任务未完成，或者不超过两次实验未达成正确结果的；
D	按照任务卡和实验的要求，在规定时间内，不超过 1/3 的任务未完成或者不超过 1/3 实验没有完成的；
E	按照任务卡和实验的要求，在规定时间内，完成少于 1/2 的任务，或者任务内容被发现 1/2 以上抄袭者或者 1/2 实验没有独立自主完成的

终结性评价根据不同等级的设置，占考核成绩 50%。

3、企业和教师双评

细致的评价应该分为：自我评价、同组评价、教师评价、企业评价，其中企业一线工程师的评价可以带动学生的积极性也给教师合理设置项目提供良性指导。其次，企业

参与的评价体系也可以针对教师的教学进行双向评价，一是评定教师的教学是否符合学生的专业建设与就业岗位的需求是否符合；第二是考察教师的技能是否具有时代和与时俱进的特点；第三，企业一线人员的工作经验辅助教师进行课程的教学，对教学中实现的一体化教学和产教融合的理念就行参考和促进。

4、采用“1+X”书证融通，以证代考、以赛代考模式

构建以职业能力考核为主导、企业专家参与、符合行业规范和专业技能标准的教学评价系统。在考核内容上，注重分析、解决问题的能力 and 实际应用的能力，特别要注重实效和学生职业能力考核。构建“书证融通、能力主线”的课程体系，逐步推动“1+X”证书制度落实，实施“以证代考”和“以赛代考”等考核方式。

（七）质量管理

为保证正常的教学秩序和专业培养目标的实现，学院出台了一系列教学规范和教学管理方面的有关文件，建立了完善的教学管理制度体系。

1、教学管理机构结构合理

学院教学管理队伍机构健全，结构合理，人员素质和业务水平高；管理规范，手段先进，信息化管理程度高，积极主动开展教学管理改革；不断创新实践，探索高职教育教学管理新思路。

2、教学环节管理制度健全

学院范围各主要教学环节，均制定了明确的工作规范及质量控制标准。其内容涵盖了期初教学检查、平时听课制度、期中教学检查、期中师生座谈会、期末教学检查等。严格执行学生学业考核制度，修满学分而未取得技能证书者实行暂缓毕业处理。确保人才培养质量，制定了各主要教学环节的质量标准并严格执行。针对专业教学设计、课程教学大纲设计，学院制定了明确的基本理论知识、基本技能及基本素质要求，从各个层面、全方位地对教学质量进行监控。

3、教学档案资料收集完整、保管有序

每个学期初，教师的教学基本材料都要上交系部的教学秘书，教学秘书统一分类收集、保存。教师听课记录表、期末成绩及评价、学生上课点名表等教学档案资料，每学期结束时交系教学秘书保管。同时教学秘书还需将每学期的学生试卷、教师听课笔记、学生问卷、同行问卷等基本教学资料收集齐全、装订规范、分类保管。

4、教学质量保障措施得力，教学秩序良好

（1）坚持实施“3+1”教学质量监控工程

学院坚持实施“3+1”教学质量监控工程，确保对教学质量的有效监控。每学期的期初、期中、期末，教务处和评估办对教师的教学材料完成情况进行检查。期初教学检查内容包括教师上课到位情况，课程标准、教学进度表、教案、教学日记、上课点名表、平时成绩登记表等教学材料；期中教学检查内容主要包括检查课堂教学情况、教学进度计划执行情况及其它教学环节情况；期末教学检查的重点是课程考核环节，以及本学期所有教学材料的完成情况。

（2）建立教学督导制度

学院组织有多年教学与管理经验的专家成立督导组，深入教学第一线，对教师实行随堂听课、评课制度，对教师教学水平的提高起到了积极作用。

（3）评教评学工作形成制度，良性循环

学院将评教评学作为教学质量保障和监控的一项重要工作来抓，列为每学期必须完成的任务。实践证明，由于评价指标体系设计合理、科学、有针对性，使得评教评学活动形成了良性循环，学生对教师教学工作的满意都不断提高。学院非常重视学生对教师的评价与选择，学院教务处和本系定期召开学生座谈会、学生评教等措施，广泛听取学生对任课教师的意见。教务处与系部每学期开展教学质量评价，对每门课程教学质量实行学生、教师同行、督导评价，并对教学工作优秀奖获得者进行表彰奖励，有效激发了本专业教师教学工作的积极性，强化了教师的责任意识、质量意识和改革意识，不断提高教学质量和管理水平。

学院教学质量监控制度完善，措施得力，使得整个学院的教学工作非常有序，教学质量稳步提升，学生对学院的教学质量满意度高。

九、毕业要求

本专业学生必须至少满足以下基本条件方能毕业：

1. 修满__139.5__学分（其中：公共基础课程__49.5__学分，专业课程__90__学分）；
2. 修得学工处（团委）组织实施的第二课堂总分 $\geq$ __18__分；
3. 获得一本及以上与本专业相关的职业资格证书（含“1+X”证书）或“行业上岗证”。
4. 体质测试合格。

表 18 物联网应用技术专业相关职业资格证书

序号	职业资格（证书）名称	发 证 单 位	等级
1	计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试（初级）程序员	人力资源和社会保障部	初级
2	职业能力证书：传感网应用开发；物联网工程实施与运维	北京新大陆科技有限公司	初级
3	嵌入式系统设计工程技术人员认证考试（初级、中级）	中国电子学会	初、中级