



常州工业职业技术学院
CHANGZHOU INSTITUTE OF INDUSTRY TECHNOLOGY

专业人才培养方案

二级学院	信息工程学院
执笔人	何涛
审核人	袁凯烽
制定日期	2020. 5. 20

常州工业职业技术学院教务处制

二〇二〇年五月

目录

一、	专业名称（专业代码）	1
二、	入学要求	1
三、	生源类型	1
四、	基本修业年限	1
五、	团队成员	1
六、	职业面向	3
七、	培养目标	5
八、	培养规格	5
九、	毕业能力要求	6
十、	毕业要求指标点	7
十一、	课程体系	8
十二、	毕业标准	17
十三、	教学进程总体安排	17
十四、	实施保障	18
十五、	质量保障	21
十六、	编制说明	22

一、专业名称（专业代码）

物联网应用技术专业（610119）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、生源类型

普通高招 自主招生 对口单招 注册入学

3+3 中高职分段 3+2 高职本科分段

其他_____

四、基本修业年限

三年

五、团队成员

表 1 专业教学标准编制团队成员名单

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	朱宇光	常州工业职业技术学院	教授
2	殷实	江苏贝孚德通讯科技股份有限公司	省产业教授
3	高建荣	常州工业职业技术学院	副教授
4	陈春华	常州工业职业技术学院	副教授
5	袁凯烽	常州工业职业技术学院	讲师
6	何涛	常州工业职业技术学院	讲师
7	汪瑛	常州工业职业技术学院	讲师
8	申晓平	常州工业职业技术学院	讲师
9	巢海鲸	常州工业职业技术学院	讲师
10	侯璐	常州工业职业技术学院	讲师
11	张亚楠	常州工业职业技术学院	讲师
12	顾苏杭	常州工业职业技术学院	讲师
13	祁昊	英特曼电工(常州)有限公司	兼职教师

14	蔡强	上海企想信息技术有限公司	兼职教师
15	葛占涛	上海企想信息技术有限公司	兼职教师

注：指参与标准编制的主要成员，含校外专家

六、职业面向

(一) 职业面向

表 2 岗位能力分析表

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	岗位描述 ¹	岗位能力要求 ²	职业资格或职业技能等级证书举例
电子信息大类(61)	电子信息类(6101)	计算机、通信和其他电子设备制造业(39) 软件和信息技术服务(65)	物联网工程技术人员(2-02-10) 物联网安装调试员(6-25-04) 信息通信网络运行管理人员(4-04-04) 软件和信息技术服务人员(4-04-05)	物联网系统集成开发人员 物联网终端开发人员 物联网运维人员 物联网技术服务人员	从事物联网集成项目的设计与开发工作。 从事物联网终端产品软硬件开发工作。 从事物联网项目安装调试、运营与维护工作 从事物联网终端产品与项目的售前售后技术服务工作。	具有良好的职业道德和创新精神,与用户沟通并收集、整理用户业务需求的能力 能从事物联网软硬件安装调试、系统平台构建,物联网工程建设维护工作能力; 能设计开发物联网终端设备的。 能设计与管理数据库,能开发物联网系统上位机,能进行程序调试。 能从事物联网项目故障诊断与排除能力。	物联网职业资格与技能等级证书(中级) 1+X 传感网应用开发(中级)

¹ 概要阐述岗位工作内容

² 概要阐述要胜任该岗位需要具备的能力。用“能……”进行描述

(二) 典型工作任务及其工作过程

表 3 典型工作任务及工作过程分析表

序号	典型工作任务	工作过程
1	物联网工程实施与调试	了解物联网的实施计划与方案,准备工程所需要的材料;根据拓扑图及说明书连接设备、网络调试、运行;使用仪器设备进行信号测试,对施工过程中出现的故障进行分析与排除;跟踪工程实施的进度与质量;分析解决物联网工程实施中出现的问题,并形成相应的文档。
2	物联网节点为安装调试	明确物联网节点的安装配置要求,检查节点现场环境;进行节点产品的安装,并技术参数的配置;在安装实施的基础上进行组网,完成最终配置;各节点上电调试,各联网节点进行联调;记录工作过程,形成相关档,做好验收准备。
3	应用系统安装调试	在物联网工程安装配置基础上,进行服务器、数据库安装和配置;根据不同环境进行应用测试,形成测试文档;确认应用系统安装运行正常,填写安装说明书,交付用户验收。
4	上位机软件开发	协助客户沟通确定用户需求,协助编写系统需求分析;结合物联网设备,在底层接口的基础上,协助完成应用系统的设计;搭建开发环境,了解应用需求,进行代码开发,对系统进行测试;编写相应的开发文档
5	嵌入式应用软件开发	协助客户沟通确定用户需求,协助编写系统需求分析;搭建嵌入式开发平台,代码编写,调试与测试;下载程序,测试运行;编写相应的开发文档
6	数据库管理与开发	安装数据库管理系统;分析并设计数据库;对数据库进行管理,保证数据库的安全性和完整性;数据库安全管理;
7	移动终端软件开发	搭建移动开发环境,了解应用程序需求;代码开发和调试;编写开发文档;下载应用程序至移动终端设计进行调试。
8	物联网集成系统(软硬件、网络)维护	制定物联网系统日常维护方案,根据日常维护方案,对的联网应用系统进行日常巡检;收集物联网集成系统运行状况并做日常日志记录,查阅运行日志,对系统做日常备份;

		对系统出现异常，能做出初步判断与检测，分析问题，制定维护维修方案； 形成相应文档。
9	物联网应用系统售后服务	根据需要，对现场进行维护服务。 检测系统运行安全日志，提醒用户进行定期数据库管理； 填写系统维护报表；
10	客户培训	收集培训需求，与培训范围。 制定培训计划； 撰写培训文档； 现场培训，答疑； 收集培训反馈，总结。

七、培养目标

表 4 物联网应用技术专业培养目标

序号	具体内容
A	掌握本专业知识和技术技能，能够解决物联网领域的实际问题
B	能够在工作中发挥有效的组织、沟通、协调作用
C	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
D	具有较强的就业能力和可持续发展的能力，能够通过继续教育或职业培训，扩展自己的知识提升自身的能力
E	面向物联网产品生产、物联网工程建设、物联网系统应用等企事业单位，立足常州，服务江苏，辐射长三角，在生产、服务及管理第一线能从事物联网设备集成、物联网应用开发、物联网系统维护等工作。

八、培养规格

(一)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、心理和健全的天格，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。
(二)知识	
(7)	掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
(8)	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。
(9)	掌握电工、电子技术基础知识。

(10)	掌握传感器、自动识别技术、感知节点等感知设备的原理和应用方法。
(11)	掌握单片机、训和人式技术相关知识。
(12)	掌握无线网络相关知识。
(13)	掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法。
(14)	掌握物联网 IOT 运营平台应用与基础管理知识。
(15)	掌握物联网应用软件开发技术和方法。
(16)	掌握物联网 IOT 平台信息安全基础知识。
(17)	掌握项目管理的相关知识。
(18)	了解物联网相关国家标准和国际标准。
(三)能力	
(19)	具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
(20)	具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
(21)	具有良好的团队合作与抗压能力。
(22)	具有本专业必需的信息技术应用和维护能力，能够熟练使用网络管理软件及网络编程工具。
(23)	具有运用计算思维描述问题的能力，能阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力。
(24)	具有物联网相关设备性能测试、检修能力。
(25)	具有物联网硬件设备的安装能力。
(26)	具有物联网网络规划、调试和维护能力。
(27)	具有安装、调试和维护物联网系统软硬件操作系统的能力。
(28)	具备物联网应用系统界面设计和应用程序设计的基本能力。
(29)	具备物联网应用系统规划的基本能力和工程施工管理能力。
(30)	具备物联网 IOT 运营平台应用与管理的基本能力。
(31)	具备物联网 IOT 平台信息安全应用的基本能力。

九、毕业能力要求

表 5 物联网应用技术专业毕业能力要求

序号	毕业能力要求	对应的培养目标序号
1	具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力	BD
2	具有良好的语言、文字表达能力，能编写作业报告	BC
3	能熟练掌握检索工具，运用现代信息技术进行自主学习	AD
4	具有团队精神和成本意识意识，能参与项目方案设计，阅读项目方案能力	AC
5	能够熟练应用办公软件，进行文档排版、方案演示、数据分析等	AE
6	能对物联网设备认与应用，能够阅读物联网项目方案，能根据方案选型设备	AE
7	具备网页编辑和程序设计能力，具备终端应用软件开发能力，具备数据采集及控制能力	AE

8	能够对物联网设备安装与调试，具备应用软件和部署能力，应用平台数据库管理能力	AE
9	具有物联网系统升级维护能力，系统安全管理能力，集成系统综合调试与维护能力	AE
10	具有较好的人际交往能力，公共关系处理能力，专业协调沟通通力	AE
11	具有较好的社会和工作责任心，较强的抗压能力，团队合作能力	BE
12	具备创新能力，应用知识能力，工程实践能力，组织管理能力	AC

十、毕业要求指标点

表 6 物联网应用技术专业毕业能力要求指标点

毕业能力要求序号	毕业能力要求	能力要求指标点序号	对应的毕业能力要求指标点
1	具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力	1.1	能自行安排学习计划并按照计划进行学习。
		1.2	能在活动和交流活动中进行产生问题的分析，并给出解决方案。
2	具有良好的语言、文字表达能力，能编写作业报告	2.1	能在报告中准确表达自己的观点
		2.2	能够阅读和编写规范的工程文档
3	能熟练掌握检索工具，运用现代信息技术进行自主学习	3.1	能利用各类检索工具，收集相关信息
		3.2	能利用各种现代信息技术，进行自主学习
4	具有团队精神，能参与项目方案设计与管理	4.1	能够与用户沟通，交流项目设计方案
		4.2	能在活动过程中分析问题并总结，得出结论
5	能够熟练应用办公软件，进行文档排版、方案演示、数据分析等	5.1	能熟练使用计算机进行简单的数据分析。
		5.2	能熟练使用office等办公常用软件进行文档排版、方案演示。
6	能对物联网设备认与应用，能够阅读物联网项目方案，能根据方案选型设备	6.1	能掌握物联网组网技术与组网结构
		6.2	能够运用一种物联网工程设计软件
		6.3	能掌握各终端产品的功能、性能，进行设备选型
7	具备网页编辑和程序设计能力，具备终端应用软件开发能力，具备数据采集及控制能力	7.1	能进行WEB页开发设计，网页管理与维护
		7.2	能够运用高级语言进行UI编程，数据库编程，通信编程
		7.3	能够根据底层动态库进行调用与二次开发
		7.4	能够对嵌入式操作系统进行基本配置，能运用嵌入语言进行开发
8	能够对物联网设备安装与调试，具备	8.1	能够安装、配置、维护网络服务器
		8.2	能够对数据库进行安装、使用与维护，能够

	应用软件与部署能力，应用平台数据库管理能力		运用数据库查询操作，备份与恢复
		8.3	能够掌握一种物联网平台的安度、调试、管理、维护
9	具有物联网系统升级维护能力，系统安全管理能力，集成系统综合调试与维护能力	9.1	能够掌握各组成部分（包括硬件、软件、网络等）维护方法，安全管理——应急处理流程，
		9.2	能够掌握物联网集成系统日常工作步骤和操作方法及维护步骤
10	具有较好的人际交往能力，公共关系处理能力，专业协调沟通能力	10.1	具备客户服务意识，能够与客户友好沟通
		10.2	能够熟悉物联网业务流程与系统功能，制定售后服务方案。
		10.3	熟悉常见故障排除方法，能进行售后服务
11	具有较好的社会和工作责任心，较强的抗压能力，团队合作能力	11.1	具有团队精神，有责任心，积极有效的参与团队活动
		11.2	能具有良好的沟通协调能力，作为个体或团队负责人进行沟通协调工作
12	具备创新能力，应用知识能力，工程实践能力，组织管理能力	12.1	具有新知识、新技术、新方法的学习能力
		12.2	具有创新理念与组织管理能力

十一、课程体系

（一）公共课程体系

1. 公共基础课

本专业公共基础课模块主要是为提高学生科学素养、学习专业知识、掌握职业技能和进行终身学习奠定基础。包括必修课（含限选课）、选修课和素质拓展。

● **必修课**（含限选课）设置参见《常州工业职业技术学院公共课课程设置方案（2020级）》。

● **选修课**

依据职业能力和跨行业能力培养的要求，由学院统一开设，开课形式有校级公选课、大学城选修课、尔雅公共选修课、中国大学MOOC、“中国系列”思政选修课程等。学生在校学习期间选修课由学生根据个人发展或学分替换需要自行选择，共8个学分（其中思政选修课2学分、公共艺术课

2 学分)。

● 素质拓展

根据《常州轻院大学生素质拓展学分认定办法(选修课)》施行方案,累计至少达到 18 学分。

2. 公共基础课与毕业要求指标点对应关系

课程体系应涵盖所有毕业要求,支撑所有指标点的训练和培养,可采用课程矩阵的方式表述课程-毕业要求-指标点三者之间的对应关系,可参照下表描述。

表 7 公共基础课程体系³

毕业能力要求	毕业要求指标点序号	课程 1 (高等数学 1)	课程 2 (大学英语 1)	课程 3 (体育 1)	课程 4 (思想道德修养与法律基础)	课程 5 (形势与政策)	课程 6 (职业规划与创新训练)	课程 7 (毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1)
具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力	1.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	1.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
具有良好的语言、文字表达能力，能编写作业报告	2.1	✓		✓			✓	✓
	2.2			✓				✓
能熟练掌握检索工具，运用现代信息技术进行自主学习	3.1	✓					✓	✓
	3.2				✓	✓	✓	✓
具有团队精神，能参与项目方案设计与实施	4.1		✓	✓			✓	✓
	4.2		✓				✓	✓
能够熟练应用办公软件，进行文档排版、方案演示、数据分析等	5.1				✓			
	5.2		✓	✓	✓		✓	
能对物联网设备认与应用，能够阅读物联网项目方案，能根据方案选型设备	6.1							
	6.2							
	6.3							
具备网页编辑和程序设计能力，具备终端应用软件开发能力，具备数据采集及控制能力	7.1							
	7.2							
	7.3							
	7.4							
能够对物联网设备安装与调试，	8.1							

³ 毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打✓

具备应用软件与部署能力，应用平台数据库管理能力	8.2							
	8.3							
具有物联网系统升级维护能力，系统安全管理能力，集成系统综合调试与维护能力	9.1							
	9.2							
具有较好的人际交往能力，公共关系处理能力，专业协调沟通能力	10.1							
	10.2							
	10.3							
具有较好的社会和工作责任心，较强的抗压能力，团队合作能力	11.1							
	11.2							
具备创新能力，应用知识能力，工程实践能力，组织管理能力	12.1							
	12.2							

(二) 专业课程体系

专业课程包括专业基础课、专业课和专业拓展课。

1. 专业课程与岗位典型工作任务的对应关系

专业课程体系应体现所设置的课程体系与岗位典型工作任务间的关系。如下图：

表 8 专业课程体系典型任务表

序号	课程名称	对应的典型工作任务
1	计算机网络基础、传感器应用技术，RFID 技术与应用、物联网通信应用技术、物联网集成实训、专业综合实训	物联网系统集成工程师
2	电路板设计与制作、C 语言程序设计基础，面向对象程序设计，物联网应用系统开发，网页制作、WEB 编程技术、智能设备软件开发、数据库应用技术	物联网终端开发工程师
3	计算机电路基础、计算机网络基础、RFID 应用技术、物联网通信应用技术、物联网集成实训、数据库应用技术、物联网应用系统开发、传感器应用技术、传感器应用技术实训	物联网运维工程师
4	计算机办公应用实务、计算机网络基础、计算机电路基础、计算机组装与维护、单片机应用技术、网页制作、物联网应用系统开发、物联网集成实训	物联网技术服务工程师

2. 专业课程与毕业要求指标点的对应关系

表9 专业理论课程体系⁴

毕业能力要求	毕业要求指标序号	课程1 (C 语言程序设计)	课程2 (计算机电路基础)	课程3 (数据库应用技术)	课程4 (单片机应用技术)	课程5 (Java 语言程序设计)	课程6 (计算机网络基础)	课程7 (数据采集与处理技术)	课程8 (Web 应用开发)	课程9 (Web 前端开发)	课程10 (物联网应用系统开发)	课程11 (物联网通信应用技术)	课程12 (RFID 技术与应用)
具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力	1.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	1.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
具有良好的语言、文字表达能力，能编写作业报告	2.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
能熟练掌握检索工具，运用现代信息技术进行自主学习	3.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	3.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
具有团队精神，能参与项目方案设计与管理	4.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	4.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
能够熟练应用办公软件，进行文档排版、方案演示、数据分析等	5.1			✓						✓	✓		
	5.2									✓	✓		
能对物联网设备认知与应用，能够阅读物联网项目方案，能根据方案选型设备	6.1				✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓
	6.2	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
	6.3							✓			✓	✓	✓

⁴ 毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打✓

具备网页编辑和程序设计能力， 具备终端应用软件开发能力，具 备数据采集及控制能力	7.1								✓	✓	✓		
	7.2					✓					✓		✓
	7.3				✓						✓		✓
	7.4				✓			✓			✓	✓	✓
能够对物联网设备安装与调试， 具备应用软件与部署能力，应用 平台数据库管理能力	8.1						✓				✓	✓	
	8.2			✓					✓		✓		
	8.3										✓		
具有物联网系统升级维护能力， 系统安全管理能力，集成系统综 合调试与维护能力	9.1										✓		
	9.2										✓		
具有较好的人际交往能力，公共 关系处理能力，专业协调沟通通 力	10.1										✓		
	10.2										✓		
	10.3			✓	✓		✓				✓	✓	✓
具有较好的社会和工作责任心， 较强的抗压能力，团队合作能力	11.1				✓				✓		✓		
	11.2				✓				✓		✓		
具备创新能力，应用知识能力， 工程实践能力，组织管理能力	12.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	12.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

表 10 专业实践课程体系⁵

⁵ 毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打✓

毕业能力要求	毕业 要求 指标 序号	课程 1 (电路板设计与制作)	课程 2 (微机接口技术实训)	课程 3 (C语言程序设计实训)	课程 4 (传感器应用技术实训)	课程 5 (WEB应用实训)	课程 6 (物联网通信应用技术实训)	课程 7 (职业考工实训)	课程 8 (专业综合实践)	课程 9 (顶岗实习1)	课程 10 (顶岗实习2)	课程 11 (毕业设计)
具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力	1.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	1.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
具有良好的语言、文字表达能力，能编写作业报告	2.1	✓		✓			✓	✓	✓			✓
	2.2			✓				✓	✓			✓
能熟练掌握检索工具，运用现代信息技术进行自主学习	3.1	✓					✓	✓	✓			✓
	3.2				✓	✓	✓	✓	✓			✓
具有团队精神，能参与项目方案设计与管理	4.1		✓	✓			✓	✓	✓			
	4.2		✓				✓	✓	✓			
能够熟练应用办公软件，进行文档排版、方案演示、数据分析等	5.1				✓				✓			✓
	5.2		✓	✓	✓		✓		✓			✓
能对物联网设备认与应用，能够阅读物联网项目方案，能根据方案选型设备	6.1	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	6.2			✓				✓	✓			
	6.3			✓		✓	✓	✓	✓			
具备网页编辑和程序设计能力，具备终端应用软件开发能	7.1		✓						✓			
	7.2			✓	✓		✓		✓			

力，具备数据采集及控制能力	7.3	✓		✓	✓		✓		✓			
	7.4	✓				✓		✓	✓			
能够对物联网设备安装与调试，具备应用软件与部署能力，应用平台数据库管理能力	8.1			✓				✓	✓			
	8.2		✓	✓					✓			
	8.3			✓		✓		✓	✓			
具有物联网系统升级维护能力，系统安全管理能力，集成系统综合调试与维护能力	9.1				✓	✓	✓	✓	✓			
	9.2					✓	✓		✓			
具有较好的人际交往能力，公共关系处理能力，专业协调沟通力	10.1			✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
	10.2			✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓
	10.3	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
具有较好的社会和工作责任心，较强的抗压能力，团队合作能力	11.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	11.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
具备创新能力，应用知识能力，工程实践能力，组织管理能力	12.1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	12.2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

3. 主要课程内容（一门课程一张表）

课程内容表附后。

4. 专业拓展课

依据专业方向和行业通用能力培养的要求由二级学院统一开设，累计至少达到 2 学分。

十二、 毕业标准

1. 学生在规定的学习年限内，修满本方案规定最低总学分 155，其中必修课累计至少达到 126。选修课（含素质拓展学分）累计至少达到 29。

2. 学生应获得“物联网工程师”职业技能等级证书。

3. 学生应参与一次通过普通话水平测试。

4. 学生应具备获得江苏省英语应用能力考试 B 级证书能力。

十三、 教学进程总体安排

1. 表 11 教学环节安排表

学年	学期	劳动教育	军训、入学(毕业)教育	实践专用周	理论教学周	机动周	合计
一	1	1	3	2	12	1	19
	2	1		6	12	1	20
二	3	1		6	12	1	20
	4	1		6	12	1	20
三	5	1		5			19
				13			
	6	1	1	5			17
			10				
总计		6	4	53	48	4	115

2. 教学进程表（附后）

3. 表 12 各类课程学时（学分）比例表

课程类别	学时	学时比例 (%)	学分	学分比例 (%)
------	----	----------	----	----------

课程类别	学时	学时比例 (%)	学分	学分比例 (%)
公共基础课	726	28	67	43
专业基础课	1368	53	63.5	41
专业课	456	17	25.5	15
专业拓展课	48	2	2	1
合计	2598	100	158	100

4. 表 13 理论与实践教学比例表

课程类型	学时	学时比例 (%)	学分	学分比例 (%)
理论教学	810	31	49.5	31
实践教学	1788	69	108.5	69
总计	2598	100	158	100

注：实践教学包括：军训、公共课实践环节、实验课、实训、课程设计、顶岗实习、毕业设计、劳动教育等环节，实践教学时数占总学时比例不得少于 60%。

十四、实施保障

(一) 师资队伍

学院物联网应用技术教学团队共有专业教师 15 人（含校外兼职教师 8 名），博士 2 人，硕士以上比例 100%，校内双师型教师比例达到 100%，其中教授 1 人，副教授 2 人，讲师 5 人，专业带头人 1 人，专业骨干教师 4 人。

序号	姓名	职称	是否双师	类型
1	朱宇光	教授	是	专业带头人
2	殷实	产业教授	是	
3	高建荣	副教授	是	
4	陈春华	副教授	是	骨干教师
5	袁凯烽	讲师	是	教学副院长
6	何涛	讲师	是	专业带头人
7	汪瑛	讲师	是	骨干教师

8	申晓平	讲师	是	教研室主任
9	巢海鲸	讲师	是	
10	侯璐	讲师	是	骨干教师
11	张亚楠	讲师	是	骨干教师
12	顾苏杭	讲师	是	
13	祁昊	工程师	是	
14	蔡强	工程师	是	
15	葛占涛	工程师	是	

(二) 教学设施

1. 校内实训室

表 14 校内实训室

序号	校内实训室名称	主要设备
1	物联网集成实训室	ARM 平板、树莓派、物联网综合实训架
2	物联网核心技术实训室	条码打印机、读写器、RFID 集成实验箱、单片机实验箱、物联网通信实验套装
3	物联网仿真实训室	物联网二维仿真软件、物联网三维仿真软件、物联网智慧农业虚实平台
4	网络操作系统实训室	联想启天 M715E 微机、浪潮英信 NL230 服务器
5	WEB 应用开发实训室	ASP.net、JSP、PHP 环境、Windows、Linux 环境、高档微机
6	1+X 传感应用实训室	STM32 核心模块、RFID 模块、Lora 通信模块、集成网关、CAN 通信模块、RS485 通信模块、NB-IOT 通信模块、集成安装架、

2. 校外实习基地（合作深度包括深度合作型、紧密合作型、一般合作型三个等级。）

表 15 校外实习基地

序号	校外实习实践基地名称 (合作企业)	所在区域 (是否是区域联盟 内)	用途	合作深度
1	宇宏电气实习基地	是	现代学徒制、订单	深度

			班、省级产教融合实训项目建设、师资互聘等	合作型
2	环亚集团实习基地	是	现代学徒制、订单班、省级产教融合实训项目建设、师资互聘等	深度合作型
3	企想科实习基地	是	订单班、师资互聘、生产性实训、顶岗实习等	紧密合作型
4	华瑞燃机实习基地	是	认识实习、生产性实训、顶岗实习等	一般合作型
5	祥康电子实习基地	是	认识实习、生产性实训、顶岗实习等	一般合作型
6	首创网络实习基地	是	认识实习、生产性实训、顶岗实习等	一般合作型
7	新大陆时代教育实习基地	是	认识实习、生产性实训、顶岗实习等	一般合作型

(三) 教学资源

表 16 专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	Android 应用开发项目教程	高职高专	东软电子出版社	付春梅	2017.9
2	ZigBee 技术开发	高职高专	清华大学出版社	QST 青软件实训	2018.2
3	JavaWeb 应用开发基础教程	高职高专	中国水利水电出版社	张立敏	2017.1
4	C#网络应用编程(第3版)	高职高专	人民邮电出版社	马骏	2017.9
5	单片机原理与应用	高职高专	清华大学出版社	霍晓丽	2018.2
6	C 语言程序设计	高职高专	高等教育出版社	高佳琴	2014.8
7	RFID 技术在物联网中应用	高职高专	人民邮电出版社	贝毅君	2018.6
8	ZigBee 无线传感器网络设计与实现	高职高专	化学工业出版社	王小强	2017.2
9	数字电子技术	高职高专	人民邮电出版社	焦素敏	2012.12

表 17 专业数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	Web 应用开发	http://www.icourse163.org/spoc/course/CZILI-1002244004
2	数据库应用技术	http://zxkc.czili.edu.cn/course/141
3	网页制作	http://zxkc.czili.edu.cn/search?q=%E7%BD%91%E9%A1%B5
4	精品课程：组建和维护企业网络	http://jpkc.czili.edu.cn/jpkc2009/zjwh
5	计算机办公应用实务	http://jpkc.czili.edu.cn/xinxi/jsjyysw/
6	RFID 技术与应用	https://zjy2.icve.com.cn/teacher/mainCourse/courseHome.html?courseOpenId=aqskagwrlj5h7nzm37ba8g
7	物联网应用系统开发	https://zjy2.icve.com.cn/expert/courseIndex/courseHome.html?courseOpenId=lqezalou9jfamkrhtaiila
8		

（四）教学方法

在本专业教学实施过程中，开展项目化教学，理论练习实践，并在教学过程中注重课程思政。

（五）教学评价

教学评价采用综合评价方式，各科目在评价学生学习效果时将期末考核结合平时过程性考核给出各科成绩，并通过专业技能证书的考核来评估学生的本专业技能水平。

十五、质量保障

（一）学校和二级学院应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度、完善课堂教学、教学评价，实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（二）学校、二级学院应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊

断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学记录，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（三）学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（四）专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十六、 编制说明

1. 继续专业学习深造的途径。

顺利完成了专科段学习，可参加苏州大学、扬州大学、南京信息工程大学的专接本，学生所有成绩合格者最终取得本科学历。

学生也可以参加江苏省统一的专转本考试，录取后转入本科院校完成本科全日制学习。

除了以上两种方式以外，还可参加成人教育考试，成绩合格者，取得学历同样被社会认可。

2. 本专业学生毕业应获取教育部、人社部、工信部认可的专业相关中级或以上证书。

主要课程内容表如下：

课程名称	单片机应用技术		
开设学期	2	基准学时	72
<p>职业能力要求：</p> <p>1. 专业能力</p> <p>(1) 了解物联网工程设计</p> <p>(2) 掌握单片机原理与接口技术</p> <p>(3) 掌握单片机最小系统</p> <p>(4) 掌握单片机接口编程技术</p> <p>2. 方法能力</p> <p>(1) 收集分析网上信息的主法能力。</p> <p>(2) 新知识、新技能的学习迁移能力。</p> <p>(3) 分析问题，解决问题的能力。</p> <p>(4) 工程实践能力。</p> <p>(5) 创新能力。</p> <p>3. 社会能力</p> <p>(1) 网上网下良好的表达沟通能力。</p> <p>(2) 专业协调沟通能力。</p> <p>(3) 较强的社会和工作责任心。</p> <p>(4) 较强抗压能力和团队合作能力。</p>			
<p>课程目标：</p> <p>通过课程学习，掌握单片机程序设计及其接口技术，并能综合运用单片机软、硬件技术解决工程实际问题，为工业生产和科学研究奠定良好的基础，也是进一步学习物联网应用技术重要环节。</p> <p>通过本课程的学习，要求学生掌握专业学习能力、工程分析能力、团队合作认知。培养学生的工匠精神，引导学生正确的职业价值取向，要求学生做到敬业、精益、专注、创新。</p>			
<p>课程内容：</p> <p>项目一：认识最简单的单片机应用系统</p> <p>任务一：认识最简单的单片机应用系统</p> <p>任务二：认识单片机引脚功能，认识最简单的单片机应用系——认识单片机引脚功能</p> <p>任务三：认识单片机的存储器</p>			

任务四：制作单片机最小系统，认识单片机的存储器制——单片机最小系统

项目二：抢答器的设计

任务一：认识单片机 C 语言，认识单片机 C 语言，

任务二：P0~P3 口的基本应用

任务三：学习单片机仿真器的使用

任务四：学习使用 PROTEUS 仿真软件，学习使用 PROTEUS 仿真软件

任务五：认识 MCS-51 单片机的中断系统，认识 MCS-51 单片机的中断系统

任务六：设计动态 LED 显示器 设计动态 LED 显示器

任务七：设计电子计数器 设计电子计数器

任务八：设计抢答器 设计抢答器

项目三：电子钟的设计

任务一：认识单片机的定时器/计数器，认识单片机的定时器/计数器

任务二：定时器/计数器的应用 定时器/计数器的应用

任务三：电子钟的设计与调试 1 电子钟的设计与调试 1

任务三：电子钟的设计与调试 2 电子钟的设计与调试 2

项目四：密码键盘的设计

任务一：认识串行通信 认识串行通信

任务二：认识 MCS-51 单片机的串行口 认识 MCS-51 单片机的串行口

任务三：串行口的应用 串行口的应用

任务四：设计行列式键盘 设计行列式键盘

任务五：设计密码键盘 设计密码键盘

项目五：多路测温系统的设计

任务一：用 DS18B20 设计电子温度计，用 DS18B20 设计电子温度计

任务二：单片机控制字符液晶显示模块 1，单片机控制字符液晶显示模块

任务三：设计多路测温系统 1，设计多路测温系统 1

课程名称	数据采集与处理技术		
开设学期	3	基准学时	48
<p>职业能力要求：</p> <p>1. 专业能力</p> <p>(1) 了解物联网工程设计</p> <p>(2) 了解常用传感器原理与检测技术</p> <p>(3) 掌握数据采集及控制能力</p> <p>(4) 掌握以 CC2530 为基础，物联网感知层开发与配置</p> <p>2. 方法能力</p> <p>(1) 收集分析网上信息的主法能力。</p> <p>(2) 新知识、新技能的学习迁移能力。</p> <p>(3) 分析问题，解决问题的能力。</p> <p>(4) 工程实践能力。</p> <p>(5) 创新能力。</p> <p>3. 社会能力</p> <p>(1) 网上网下良好的表达沟通能力。</p> <p>(2) 专业协调沟通能力。</p> <p>(3) 较强的社会和工作责任心。</p> <p>(4) 较强抗压能力和团队合作能力。</p>			
<p>课程目标：</p> <p>通过课程的学习培养学生物联网传感节点设计、维护方面的岗位职业能力，分析问题、解决问题的能力，养成良好的职业道德，为后续的物联网综合实践训练打下坚实的基础。</p> <p>学生掌握专业学习能力、工程分析能力、团队合作认知。培养学生的工匠精神，引导学生正确的职业价值取向，要求学生做到敬业、精益、专注、创新。</p>			
<p>课程内容：</p> <p>模块一（ZigBee 概述）</p> <p>任务 1 物联网起源</p> <p>任务 2 无线通信标准</p> <p>任务 3 ZigBee 协议规范</p> <p>模块二（CC2530 基础开发）</p> <p>任务 4 CC2530 概述</p> <p>任务 5 通用 I/O 端口、外部中断、定时器</p> <p>模块三 CC2530 进阶）</p>			

任务 6 USART 、ADC、DMA
任务 7 睡眠定时器、 时钟和电源管理、看门狗
模块四（CC2530 射频）
任务 8 CC2530 的 RF
任务 9 无线传输传感数据
模块五（其他常用数据采集技术）
任务 10 嵌入式系统输入输出
任务 11 模拟量输入输出

课程名称	物联网通信应用技术		
开设学期	4	基准学时	48
<p>职业能力要求：</p> <p>1. 专业能力</p> <p>(1) 了解物联网工程设计</p> <p>(2) 了解常用物联网通信协议</p> <p>(3) 掌握嵌入式编程基本能力，至少种无线通信编程</p> <p>(4) 掌握以无线数据采集与控制能力</p> <p>2. 方法能力</p> <p>(1) 收集分析网上信息的主法能力。</p> <p>(2) 新知识、新技能的学习迁移能力。</p> <p>(3) 分析问题，解决问题的能力。</p> <p>(4) 工程实践能力。</p> <p>(5) 创新能力。</p> <p>3. 社会能力</p> <p>(1) 网上网下良好的表达沟通能力。</p> <p>(2) 专业协调沟通能力。</p> <p>(3) 较强的社会和工作责任心。</p> <p>(4) 较强抗压能力和团队合作能力。</p>			
<p>课程目标：</p> <p>通过本课程的学习可以理解无线传感技术的概念和基本要素；掌握物联网系统软硬件设计的基本方法；跟踪物联网系统最新设计理念；实践物联网系统项目开发基本流程；为物联网系统开发奠定良好的基础。</p> <p>学生掌握专业学习能力、工程分析能力、团队合作认知。培养学生的工匠精神，引导学生正确的职业价值取向，要求学生做到敬业、精益、专注、创新。</p>			
<p>课程内容：</p> <p>模块一（ZigBee 基础）</p> <p>任务 1 1. 物联网通信技术简介</p> <p>2. 搭建开发环境</p> <p>3. 开发环境安装测试</p> <p>任务 2 1. ZigBee 协议与协议栈、网络中的设备</p> <p>2. 系统事件与用户事件</p> <p>3. 在协议栈中控制 LED 闪烁</p> <p>模块二（ZigBee 串口通信）</p> <p>任务 3 1. ZigBee 中串口驱动</p>			

2. OSAL 工作原理分析
 3. 用事件驱动处理串口接收数据
- 任务 4
1. 回调函数介绍
 2. 串口回调函数的工作原理分析
 3. 用回调函数处理串口接收数据
- 模块三 (ZigBee 组网)
- 任务 5
1. 数据包与消息
 2. 数据通信的 3 种方式、设备的地址
 3. 用计算机控制终端节点上的 LED
- 任务 6
1. 信道、PAN ID、组播通信
 2. 分组传输数据
 3. ZigBee 组播通信
- 模块四 (ZigBee 应用)
- 任务 7
1. NV 存储器
 2. 读取节点的 MAC 地址
 3. 用 NV 存储器保存数据
- 任务 8
1. 协议栈中地址的分配机制
 2. 绘制网络拓扑图
 3. 显示组网地址信息
- 任务 9
1. ZStack 中 ADC 的使用方法
 2. 光照度传感器的使用
 3. 无线光照信息采集器
- 模块五其他常用无线通信技术)
- 任务 10
1. 蓝牙通信介绍
 2. 蓝牙模块在单片机上的应用
 3. 蓝牙通信实验
- 任务 11
1. nrf24101 模块的使用
 2. nrf24101 在单片机上的应用
 3. nrf24101 收发数据
- 任务 12
1. Wi-Fi 无线通信介绍
 2. esp8266 的使用
 3. esp8266 组网演示

课程名称	RFID 技术与应用		
开设学期	4	基准学时	48
<p>职业能力要求：</p> <p>1. 专业能力</p> <p>(1) 了解物联网工程设计</p> <p>(2) 了解常用无线射频通信协议</p> <p>(3) 掌握 RFID 系统分析与设计</p> <p>(4) 掌握 RFID 接口编程技术</p> <p>2. 方法能力</p> <p>(1) 收集分析网上信息的主法能力。</p> <p>(2) 新知识、新技能的学习迁移能力。</p> <p>(3) 分析问题，解决问题的能力。</p> <p>(4) 工程实践能力。</p> <p>(5) 创新能力。</p> <p>3. 社会能力</p> <p>(1) 网上网下良好的表达沟通能力。</p> <p>(2) 专业协调沟通能力。</p> <p>(3) 较强的社会和工作责任心。</p> <p>(4) 较强抗压能力和团队合作能力。</p>			
<p>课程目标：</p> <p>通过课程的学习培养学生物联网 RFID 应用技术等方面的岗位职业能力，分析问题、解决问题的能力，养成良好的职业道德，为后续的物联网综合实践训练打下坚实的基础。</p> <p>学生掌握专业学习能力、工程分析能力、团队合作认知。培养学生的工匠精神，引导学生正确的职业价值取向，要求学生做到敬业、精益、专注、创新。</p>			
<p>课程内容：</p> <p>任务 1 自动识别技术应用</p> <p>任务 2 自动识别系统构成</p> <p>任务 3 RFID 系统标准</p> <p>任务 4 条码认识</p> <p>任务 5 条码识别系统分析</p> <p>任务 6 低频 RFID 系统分析</p> <p>任务 7 低频 RFID 系统设计</p> <p>任务 8 高频 RFID 系统分析</p> <p>任务 9 高频 RFID 系统设计</p> <p>任务 10 超高频 RFID 系统分析</p>			

任务 11 超高频 RFID 系统设计

课程名称	web 前端技术		
开设学期	3	基准学时	48
<p>职业能力要求：</p> <p>1. 专业能力</p> <p>(1) 掌握应用平台搭建</p> <p>(2) 掌握 web 前端基础编程、数据库编程、网络编程</p> <p>(3) 掌握 web 前端联调与测试</p> <p>2. 方法能力</p> <p>(1) 收集分析网上信息的能力。</p> <p>(2) 新知识、新技能的学习迁移能力。</p> <p>(3) 分析问题，解决问题的能力。</p> <p>(4) 工程实践能力。</p> <p>(5) 创新能力。</p> <p>3. 社会能力</p> <p>(1) 良好的表达能力，文档整理能力。</p> <p>(2) 专业协调沟通能力。</p> <p>(3) 较强的社会和工作责任心。</p> <p>(4) 较强抗压能力和团队合作能力。</p>			
<p>课程目标：</p> <p>课程学习，掌握 web 前端应用环境搭建、资源访问、用户界面、组件使用、数据存储、多媒体程序设计、图形处理、互联网应用 等。学生掌握专业学习能力、工程分析能力、团队合作认知。培养学生的工匠精神，引导学生正确的职业价值取向，要求学生做到敬业、精益、专注、创新。</p>			
<p>课程内容：</p> <p>任务一 移动终端平台环境搭建</p> <p>任务二 Android 系统基础</p> <p>任务三 开发环境</p> <p>任务四 用户界面开发</p> <p>任务五 数据存储</p> <p>任务六 网络与通信</p>			

课程名称	WEB 应用开发		
开设学期	3	基准学时	48
<p>职业能力要求：</p> <p>1. 专业能力</p> <p>(1) 了解物联网工程设计</p> <p>(2) 了解常用 WEB 服务器部署</p> <p>(3) 掌握网页编程、数据库编程、网络编程</p> <p>(4) 掌握对应用系统进行联调与测试</p> <p>2. 方法能力</p> <p>(1) 收集分析网上信息的主法能力。</p> <p>(2) 新知识、新技能的学习迁移能力。</p> <p>(3) 分析问题，解决问题的能力。</p> <p>(4) 工程实践能力。</p> <p>(5) 创新能力。</p> <p>3. 社会能力</p> <p>(1) 良好的表达能力，文档整理能力。</p> <p>(2) 专业协调沟通能力。</p> <p>(3) 较强的社会和工作责任心。</p> <p>(4) 较强抗压能力和团队合作能力。</p>			
<p>课程目标：</p> <p>Web 应用开发是锻炼学生编程思维和能力的一门实用课程。通过学习掌握 Web 应用环境构建技术、Web 客户端程序设计方法、Web 服务端程序设计方法、Web 数据库应用开发技术。通过实验使学生掌握 Web 应用系统开发方法解决实际问题。</p> <p>通过本课程的学习，使学生掌握开发 WEB 编程程序的基础知识和基本方法，对网络程序设计有一个全面的认识 and 了解，并能够独立自主开发小型网络应用程序。</p>			
<p>课程内容：</p> <p>任务一 开发环境搭建</p> <p>任务二 WEB 编程语言</p> <p>任务三 常用 Web 服务器控件</p> <p>任务四 内置对象</p> <p>任务五 数据库编程 技术</p> <p>任务六 Web 服务编程</p>			

课程名称	物联网应用系统开发		
开设学期	4	基准学时	72
<p>职业能力要求：</p> <p>1. 专业能力</p> <p>(1) 了解物联网工程设计</p> <p>(2) 了解常用网络通信协议</p> <p>(3) 掌握面向对象、数据库编程、网络编程</p> <p>(4) 掌握对应用系统进行联调与测试</p> <p>(5) 掌握设备底层接口动态库调用与二次开发</p> <p>2. 方法能力</p> <p>(1) 收集分析网上信息的主法能力。</p> <p>(2) 新知识、新技能的学习迁移能力。</p> <p>(3) 分析问题，解决问题的能力。</p> <p>(4) 工程实践能力。</p> <p>(5) 创新能力。</p> <p>3. 社会能力</p> <p>(1) 良好的表达能力，文档整理能力。</p> <p>(2) 专业协调沟通能力。</p> <p>(3) 较强的社会和工作责任心。</p> <p>(4) 较强抗压能力和团队合作能力。</p>			
<p>课程目标：</p> <p>本课程的基本要求是学生能够熟悉物联网应用的方向领域，应用层的开发设计方法，了解基本网络通信协议，能够掌握和使用常用的上位机设计方法和典型开发工具。</p> <p>通过本课程学习，使学生掌握物联网系统的设计与分析流程，物联网体系结构和网络的设计方法。</p>			
<p>课程内容：</p> <p>模块一（系统分析）</p> <p>任务 1.1</p> <p>1. 气瓶管理行业介绍◆</p> <p>2. 案例分析★</p> <p>3. 物联网应用示例☆</p> <p>任务 1.2</p> <p>1. 系统架构规划★</p> <p>2. 系统技术可行分析◆</p> <p>3. 技术应用示例☆</p> <p>模块二（充装节点设计）</p>			

任务 2.1

1. 充装节点功能介绍★
2. 技术分析★
3. 称量控制器程序规划☆

任务 2.2

1. 功能模块驱动设计★
2. 数据通信程序设计★

任务 2.3

1. 称量控制器单机调试☆
2. 称量控制器测试总结★

模块三（Java 网关设计）

任务 3.1

1. 网关功能规划◆
2. 网关程序模块划分☆
3. 网关程序框架设计★

任务 3.2

1. 网关人机界面设计★
2. 网关数据采集功能设计◆
3. 网关数据采集测试☆
4. 网关显示称重信息☆

任务 3.3

1. 网关数据上报规划☆
2. 网关 MQTT 通信设计★
3. 网关上报称量数据☆

模块四（云端部署）

任务 4.1

1. ThingsBoard 平台介绍◆
2. Docker 介绍◆
3. TB 平台 Docker 部署★

任务 4.2

1. TB 平台设备接入介绍◆
2. 称量控制器在平台的接入★
3. 称量控制器遥测数据传入☆

模块（云端呈现）

任务 5.1

1. TB 平台规则链介绍◆
2. 配置称量控制板规则链★
3. 设计规则链下告警功能☆

任务 5.2

1. TB 平台服务端 RPC 介绍◆
2. 规则链下 RPC 实现★
3. RPC 功能实现调试☆

任务 5.3

1. TB 平台仪表面板介绍◆
2. 设计称量控制器仪表板★
3. 调试称量控制器仪表板☆

模块六（系统综合调试）

任务 6.1

1. 称量数据传入网关测试◆
2. 称量数据上报 TB 平台测试★
3. 称量数据报警测试☆

任务 6.2

1. 系统测试总结★
2. 整理系统设计报告☆
3. 完成系统测试报告★
4. 完成系统使用说明★