



广西水利电力职业技术学院
Guangxi Vocational College of Water Resources and Electric Power

高等职业教育人才培养方案

适用专业：2022 级物联网应用技术

（专业代码：510102）

2022 年 4 月

目录

高等职业教育	- 1 -
物联网应用技术专业人才培养方案	- 1 -
一、专业名称与代码	- 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	- 2 -
六、课程设置及要求	- 4 -
七、教学总体安排与进度表	- 14 -
八、实施保障	- 4 -
九、毕业要求	- 7 -

高等职业教育

物联网应用技术专业人才培养方案 (2022 级)

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

普通高中毕业生、三校（中专、技校、职高）毕业生或同等学力者

三、修业年限

三年

四、职业面向

毕业生主要面向物联网相关产业等就业和自主创业，从事物联网产业等工作。

适应的岗位群是：①物联网系统设计；②物联网项目应用；③物联网技术支持；④物联网产品营销；⑤设备制造；其中 4 个职业初始岗位，3 个职业发展岗位。

表 1 物联网应用技术专业职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书
电子与信息大类 (51)	电子信息类(5101)	计算机、通信及其他电子设备制造业 (39)	①电子工程技术人员； (2-02-09) ②电子设备制造类； (6-25-99)	①物联网硬件设备研发技术 ②传感网组网技术； ③物联网硬件底层软件研发； ④智慧物联网项目实施技术支持以及方案应用设计； ⑤智能设备制造管理； ⑥智能设备销售；	①“1+X” 传感网应用开发职业技能等级证； ②印制电路板图形制作工； ③电工资格证；

表 2 物联网应用技术专业面向岗位

序号	岗位群	初始岗位		发展岗位	
		岗位名称	主要业务工作	岗位名称	主要业务工作

1	物联网系统设计	电子元器件 工程技术人员 (2-02-09-02)	负责帮助工程师进行硬件设计电路图绘制、硬件制作与测试、软件测试协助等工作	电子仪器与电子测量 工程技术人员 (2-02-09-02)	根据需求进行系统规划、电路研发设计以及相关程序设计研发
2	物联网系统项目应用	物联网安装调试员 (2-02-10-09)	负责物联网系统实施过程中的设备安装与系统调试的执行；	物联网工程技术人员 (2-02-10-10)	负责物联网项目前期的系统实施方案设计以及项目实施过程中的技术管理监督工作；
4	设备制造	电子产品 制版工 (6-25-01-012) 印刷电路 制版工 (6-25-01-013)	①负责生产过程中电子元器件测试、电子产品生产制造与检测； ②负责生产的工序工艺管理、故障统计与分析； ③负责生产材料检验、进料检验、产品检验、产品可靠性测试等；	电子电子设备制造 人员 (6-25-99-00)	负责生产过程的生产安排、人员管理、生产制度的制定等；

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，具有较高的科学文化水平、良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力、掌握本专业知识和技术技能，并面向物联网产业与电子信息行业的产品设计、产品开发、产品实施维护、产品制造生产等职业群，能够从事物联网工程系统的设计、设备维护和设备检修，以及物联网有电子相关产品的生产、检测、制造和销售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、知识和能力方面达到以下要求：

1. 素质

(1) 人文素质要求

①具有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具有崇尚宪法、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具备良好的合作、沟通与协调能力；
- ④具有积极向上的心理素质；
- ⑤具有良好的社会责任感；
- ⑥具备奉献精神、敬岗爱业的职业素质；
- ⑦具有较强的工作适应性、吃苦耐劳精神；
- ⑧具备一定的物联网项目应用组织管理能力。

(2) 职业素质要求

表 3 物联网应用技术专业职业能力要求

序号	素质目标	素质描述
1	理解能力	能够认识和检测常用电子元器件，理解和掌握物联网技术相关概念数据采集、网络传输、数据处理与分析等，理解物联网系统功能与作用、相关岗位类型、岗位职能和管理制度。
2	沟通能力	能够根据不同的场合、不同的对象采用合适的语言表达，能够通过电子邮件、报告等方式进行恰当的沟通。
3	操作能力	能够正确和规范地操作常用传感器设备、网络传输设备、物联网系统集成设备，熟知各设备的操作方法并为售后提供技术支持等。
4	管理能力	能够根据需求实现物联网系统集成、对各种设备维护和管理。
5	分析能力	能够根据业务发展需要，深入开展市场调查分析，使用专业技术方法完成市场发展定位，分析业务发展态势。
6	创业能力	能够根据物联网系统的具体应用领域，规划该系统的应用趋势，实现系统的应用领域创业。
7	创新能力	能够根据物联网产品的应用，深刻剖析产品的功能，并根据具体的应用范围进行产品的创新。

2. 知识

表 4 物联网应用技术专业人才培养知识要求

序号	类别		知识要求
1	人文素质知识		深入学习与掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养、卫生健康教育、大学生心理健康教育、计算机应用基础、英语、礼仪与沟通等知识。
2	专业基础知识		掌握与理解电路分析、物联网导论、模拟电子技术、数字电子技术、C 语言程序设计、单片机应用技术、物联网网络技术、电子线路板设计与制作等相关理论知识。
3	具体专业知识	核心知识	掌握与深入理解单片机应用知识、传感器与测控技术知识、物联网网络技术、RFID 技术应用知识、智能设备应用开发知识、物联网技术综合知识等

		辅助知识	熟知礼仪与沟通、高级办公软件知识等。
		拓展知识	掌握物联网产品营销基本知识。

3. 能力

表 5 物联网应用技术专业职业能力要求

序号	能力目标	能力描述
1	专业设计能力	(1) 能够根据市场需求进行物联网系统设计； (2) 能够根据要求完成物联网系统的集成设计方案； (3) 能够根据需要制作和测试物联网硬件设备； (4) 能够使用编译软件进行系统程序设计； (5) 能够进行传感器选型和数据处理方法选择； (6) 能够组织设计文档的编写。
2	专业管理能力	(1) 能够完成物联网系统的集成、安装和调试； (2) 能够进行物联网平台日常运营、巡检和维护； (3) 能够进行智能设备的应用层的设计与实现； (4) 能够实现物联网数据信息的安全保护； (5) 能够提供各种智能设备的技术支持； (6) 能够组织设计文档的编写
3	信息处理能力	(1) 能够利用终端设备进行数据采集和分析； (2) 能够查阅相关手册或网络资源收集信息，并进行数据分析和处理； (3) 能够用办公软件完成相关资料的编制。
4	产品制造能力	(1) 能够正确识别与检测各种制造物联网产品的元器件； (2) 能熟练使用仪器仪表检测产品的好坏和功能模块的性能； (3) 能读懂和分析产品原理图和功能模块。
5	创新创业	(1) 能够剖析物联网产品的功能并进行产品创新； (2) 能够预测物联网产品的应用趋势并实现创业。

六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课和专业（技能）课。

课程设置分为公共基础课、专业课（含专业基础课、专业主干课）、专业拓展课（限选课）三类。三类课程中根据课程的重要性和个性化人才培养又分为必修课、限定选修课和任选课。思想政治理论课、体育、军事课、心理健康教育、职业生涯发展与规划、就业指导、创业基础、计算机文化基础、英语、数学、入学/毕业教育、劳动实践等课程列为公共基础必修课程，马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、语文、美育课程、职业素养等列为限定选修课。

（一）公共基础课

表 6 物联网专业公共基础课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容和教学目标	教学方式	考核方式与要求
1	10200090	思想道德与法治	必修	<p>课程性质：《思想道德与法治》是面向大学生开设的公共政治理论课，是高校思想政治理论课的必修课程，本课程以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法制观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程，通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。</p> <p>教学目的：学习这门课程的主要目的是从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线，通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为逐渐成为德、智、体、美全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。</p>	混合式教学	考查
2	10200091	《思想道德与法治》实践教学	必修	<p>教学目的和任务：本课程实践教学目的是激发学生学习的积极性和主动性，加深对社会主义核心价值观理解，帮助树立崇高的理想、信念和正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法制观，提升道德修养和法治修养，解决成长成才过程中的实际问题，夯实本课程的获得感与有效性；实践教学任务是引导大学生运用所学基本理论去了解自己、了解大学、了解社会，通过体认社会、感受生活，激发自我教育的潜力和能力，一方面培育对国家、社会、党的基本认同，另一方面使高校思想政治课的教育教学落脚于个体的品行修养和积极作为，达到促进大学生全面发展与社会进步的统一，引导大学生担当民族复兴的时代责任。</p>	实践教学	考查
3	10200080	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	<p>教学内容：《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，以中国特色社会主义为重点，着重讲授中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，以及马克思主义中国化两大理论成果即毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系等相关内容，从</p>	混合式教学	考查

				<p>而坚定大学生在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。</p> <p>教学目标：本课程的教学目的是对学生进行系统的马克思主义中国化理论教育，帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，正确认识我国社会主义初级阶段的基本国情和党的路线方针政策，正确认识和分析中国特色社会主义建设过程中出现的各种问题，从而培养学生运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题的能力，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动性和创造性。</p>		
4	10200081	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》实践教学	必修	<p>教学目的和任务：本课程实践教学目的是学习了解马克思主义中国化的理论成果，掌握中国共产党在中国革命、建设、改革时期的理论以及新时代建设中国特色社会主义的最新理论成果。学习思想政治理论课，要将理论与实践结合起来，做到理论联系实际，并在实践中理解掌握党的理论体系，进而理解党的大政方针，坚决做到“两个维护”，在大是大非面前与党中央保持高度一致。将党的理论成果与现实结合起来，发挥同学们的积极性，为实现“两个一百年”奋斗目标，为实现中华民族伟大复兴的中国梦和壮美广西作出应有的贡献。</p>	实践教学	考查
5	10200050	形势与政策	必修	<p>教学内容：形势与政策教育是高校思想政治理论课的重要组成部分，是高等学校思想政治理论课的必修课。它是一门以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以高职院校培养目标为依据，紧密结合国内外形势和大学生的思想实际，对大学生进行比较系统的党的路线、方针和政策教育的思想政治教育课程。</p> <p>教学目标：通过适时地进行国内外经济政治形势、世界政治经济与国际关系基本知识和应对策略的教育，帮助学生开阔视野，及时了解和正确对待国内外重大时事，使大学生在改革开放的环境下坚定“四个自信”、具有较强的分析和适应复杂多变形势的能力，培养关注国内外形势发展、树立正确国际观的时代新人。</p>	混合式教学	考查

6	10200100	中国共产党史	必选	<p>教学任务和目标：该课程主要任务是讲授中国共产党的创立和发展的过程，学习每一个历程的时间、每一个时间所发生的历史事件以及对中国社会发展的影响，分析明确当时的社会背景、重要人物和重要进程。使学生系统的学习了解中国共产党为了民族解放、社会进步、人民幸福，团结广大人民群众进行了不屈不挠的英勇斗争，并且始终站在斗争的前列。历史证明，中国共产党是全心全意为人民服务的党，是领导中国人民掌握自己命运、实现国家繁荣富强人民幸福安康的核心力量。该课程力图克服全文字叙述，运用文字、数字、图片等正确的、准确的教学方法进行教学，使学生全面的、系统的掌握党的知识，培养大学生认识问题、发现问题的能力，培养新时期在中国共产党的领导下又红又专的大学生，培养新时代中国特色社会主义的合格优秀的接班人。</p>	混合式教学	考查
7	09200030	大学英语	必修	<p>教学内容：《大学英语》课程以大学生的校园生活主题为线索，结合专业要求，选择学生日常生活、学习活动、未来工作岗位中常有的交际活动作为“典型工作任务”，这些任务整合了所需的英语语言知识和听、说、读、写、译的基本技能，同时把思想政治教育和教学内容贯通起来，融入中国传统文化和社会主义核心价值观的元素。通过任务的完成，既进行语言知识的学习和语言技能的训练，又兼顾职业素养、交际能力、批判性思维、家国情怀、国际视野的培养。</p> <p>教学目标：通过本课程学习，能掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译相关专业英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，为职业发展和可持续发展打下基础。同时注重提高学生的思辨能力和文化自信，在潜移默化中增强对中国文化和中国特色社会主义的道路认同和情感认同，唤醒其传承中华文明的历史责任感和时代使命感，培养正确的人生观、价值观、世界观。</p>	混合式教学	考试
8		体育与健康	必修	<p>教学内容：通过本课程让学生学习篮球、足球、（排球）气排球、羽毛球、网球、乒乓球、武术、健美操、定向运动等体育与健康知识和运动技能，要求掌握2—3项运动技能和基本练习方法。</p> <p>教学目标：通过体育培养学生运动兴趣和爱好，养成坚持科学锻炼的良好习惯，培养学生顽强意志、吃苦耐劳、勇于拼搏、不懈努力的团队精神和团队意识，改善心理状态，促进心理健康，增强体质，以“终身体育，健康第一”为指导，为专业学习和就业奠定良好的身体素质。</p>	混合式教学	考试

9	09200210	高等数学	必修	<p>教学内容：根据专业需要选择函数、向量、复数、微积分、线性代数和级数等数学基础知识组织教学，不同专业有所侧重。</p> <p>教学目标：以教学内容为载体，借助数学史、典故、优秀的数学家等，引经据典、循循善诱，适时融入德育元素，浑然天成，给学生传播正能量，使学生在学到知识的同时，树立正确的人生观、世界观和价值观，心灵得以升华。</p>	混合式教学	考试
10	09200360	计算机信息技术应用	必修	<p>教学内容：计算机信息技术应用作为所有高校都要开设的一门必修基础课程，主要讲述计算机的基本操作，介绍 OFFICE 的使用，操作系统、网络以及常用信息技术相关知识。</p> <p>教学目标：从计算机历史文化、科技发展，理想信念、经济、安全技术等方面入手，选择案例和学习素材，进行 WORD 编辑、EXCEL 数据分析和 PPT 设计制作，引导学生掌握知识和技能的同时，将做人做事的基本道理、一丝不苟的敬业精神、实现民族复兴的理想和责任等正确观念和精神追求融入课程学习，让计算机信息技术应用与思政理论同向同行，形成协同效应，潜移默化地对学生的思想意识、行为举止等产生影响。</p>	理实一体化+混合式教学	考查
11	09200100	职业生涯发展与规划	必修	<p>教学内容：本课程结合各个专业的特点，让大学生学习职业生涯规划的方法和内容，树立科学的职业生涯规划理念，开展自我探索和职业环境探索，融入国家劳模、感动中国人物等优秀杰出代表的人生职业发展轨迹，引导学生合理规划大学生涯和职业生涯，在学习中不断提高职业规划能力和生涯管理能力。</p> <p>教学目标：掌握职业生涯规划和方法的基本理论和方法，促使大学生理性规划自身发展，在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力，有效促进大学生求职择业与自主创业，全面提升大学生的综合竞争力。引导学生树立积极正确的人生观、价值观和职业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，树立为国家发展努力奋斗的远大理想。</p>	混合式教学	考查
12	09200110	就业指导	必修	<p>教学内容：《就业指导》课程的教学任务是为学生提供就业政策、简历制作、面试技巧、求职技巧、就业信息收集等方面的学习和指导，帮助各专业学生了解国家及当地的就业形势、就业政策，结合广西工匠等优秀校友事迹，引导学生根据自身的条件、特长爱好、职业目标等情况，选择适当的职业；对学生进行职业适应、就业权益、劳动法规、创业等教育，促使学生顺利就业创业。</p> <p>教学目标：通过建立以课堂教学为主，个性化就业创业指导为辅，理论和实践课程结合进行的教学模式，为大学生顺利就</p>	混合式教学	考查

				业、适应社会及树立创业意识提供必要的指导，切实提高学生就业竞争力。通过课程的学习，使学生了解就业相关政策，掌握简历制作、求职技巧和礼仪，树立正确的择业就业和职业道德观念，锻造良好的求职心理素质；帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观，引导学生在职业道路上遵纪守法、努力奋斗，通过个人不断努力，实现自己的人生价值。		
13	09200120	创新创业基础	必修	<p>教学内容：国家创新创业相关政策及发展情况；创新创业的基本概念、基本原理、基本方法和相关理论，包括创新思维、创新方法、创业者及创业团队、创业机会、创业项目、市场分析、创业资源、商业计划书制作、创业项目路演、创业融资、创业大赛、创业政策法规、新企业开办与管理，以及社会创业的理论和方法等。</p> <p>教学目标：使学生掌握创业的基础知识和基本理论，熟悉开展创业的基本流程和基本方法，了解创业的法律法规和相关政策，培养学生发现机会、整合创业资源、创业计划、防范创业风险、适时采取行动的创业能力，切实提高学生的创新精神和创业意识和创新创业能力。培养学生善于思考、敏于发现、敢为人先的创新意识和挑战自我、承受挫折、坚持不懈的意志品质；激发学生的创造力，在创新创业中增长智慧才干，坚定执着追理想，实事求是闯新路，把激昂的青春梦融入伟大的中国梦，努力成长为德才兼备的有为人才；培养学生创造价值、服务国家、服务人民的社会责任感，促进学生创业就业和全面发展。</p>	混合式教学	考查
14	10200060	大学生心理健康教育	必修	<p>教学内容：大学生心理健康教育是面向全院一年级各专业学生的公共必修课程，本课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共课程。课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。以专题式教学开展，根据大学生的发展特点共设置了6个专题的教学内容：1.认识心理健康——基础知识概述；2.我的大学我做主——大学适应；3.心宽以和，善结人缘——人际关系；4.羞答答的玫瑰静悄悄地开——恋爱与性；5.让生命充满阳光——生命教育；6.知人者智，自知者明——自我意识。</p> <p>教学目标：通过课程教学，使学生在知识、技能和自我认知三个层面达到以下目标。</p> <p>1. 知识目标</p> <p>通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发</p>	混合式教学	考查

				<p>展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。</p> <p>2. 技能目标 通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。</p> <p>3. 素质目标 通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。</p> <p>4. 思政目标 在课程教学过程中，寓价值引领、文化传承于知识传授和能力培养之中，帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观，引导学生积极培育和践行社会主义核心价值观，努力增强四个意识、坚定四个自信、做到两个维护。</p>		
15	09200300	军事理论	必修	<p>教学内容：本课程主要学习国防概述、国防法规、国防建设、武装力量、国防动员、国家安全形势、国际战略形势、中国古代军事思想、当代中国军事思想、新军事革命、信息化战争、信息化作战平台等军事基础知识。</p> <p>教学目标：本课程以国防教育为主线，通过军事理论课教学，使大学生掌握基本军事理论，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，激发青年一代的爱国热情，增强国防观念和忧患意识，培养更多的全面发展的高素质人才。</p>	混合式教学	考查
16	09200070	军事训练	必修	<p>教学内容：本课程主要学习共同条令教育、分队的队列动作、分列式、轻武器射击、战术、格斗基础、战场医疗救护、战备规定、紧急集合、行军拉练等内容。</p> <p>教学目标：通过准军事化日常生活规范管理训练，让学生掌握正确的队列训练和阅兵分列式训练方法，规范学生整理内务的标准，增强学生对人民军队的热爱，培养学生的爱国热情，增强民族自信心和自豪感；在理论与实践相结合中，进一步提高学生的集体行动规范性和组织纪律性，调动学生参与活动的积极性，培养学生的集体荣誉感和团队协作能力，全面提升综合军事素质和综合国防素质。</p>	实践教学	考查

(二) 专业基础课

表 7 物联网应用技术专业基础课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容和教学目标	教学方式	考核方式与要求
1	04240300	电路分析与应用	必修	<p>教学内容: 学习基尔霍夫定律的电路分析方法、电路的瞬态分析方法以及电路的等效分析等电路的分析方法。</p> <p>教学目标: 为今后专业学习打下电路分析的基础。能够掌握电路理论分析的方法,并能熟练独立进行电路的基本分析。培养细心、严谨的职业素养,坚持不懈、不畏困难的精神。</p>	混合式教学	考试
2	04240130	C 语言程序设计	必修	<p>教学内容: 学习 C 语言的语法规则、C 语言关键语句的用法、绘制程序设计的流程图方法以及程序编程开发的基本方法。</p> <p>教学目标: 让学生掌握 C 语言的语法基础,熟悉 C 语言编程的流程,为今后专业课程的编程需要打下专业基础。培养严谨、细心的职业素养,坚持不懈、不畏困难的精神。</p>	混合式教学	考试
3	04240080	电子线路设计与制作	必修	<p>教学内容: 基于 AD9 软件的电子线路设计。主要是原理图设计方法与设计规范、PCB 电路设计方法与 PCB 设计的电气规则以及 PCB 电路板的制作。</p> <p>教学目标: 让学生能够使用 AD9 软件进行 PCB 的设计与制作,为专业课程的实训做好专业基础准备。培养培养严谨、刻苦钻研的职业素养,提升岗位规范意识。</p>	混合式教学	考试
4	04270060	模拟电子技术	必修	<p>教学内容: 电子元器件的认识与电字元器件的特性学习,学习电子器件的特性分析方法。学习三极管放大电路的分析与设计方法、学习运算放大器的负反馈电路工作原理、运算放大器应用电路分析与设计方法、MOS 管的特性与应用等。</p> <p>教学目标: 让学生能够掌握模拟电路的基础知识,为今后进行电路设计打下专业基础。也是物联网专业必备的专业技能。培养严谨、规范操作的职业素养,刻苦钻研、小心求证的精神。</p>	混合式教学	考试

5	04270070	数字电路技术	必修	<p>教学内容: 数字电路的基本概念、数字逻辑芯片的分类与工能、数字芯片的电气特性指标的功能与作用、数字电路功能设计方法等。</p> <p>教学目标: 让学生能够理解数字电路的概念,掌握数字芯片的应用,为今后数字电路应用特别是后续专业课程衔接打下基础。培养严谨、规范操作的职业素养,刻苦钻研、小心求证的精神。</p>	混合式教学	考试
6	04240100	计算机网络基础	必修	<p>教学内容: 学习网络基础知识,着重学习网络体系结构、局域网及其组网技术、网络安全等网络基础知识。</p> <p>教学目标: 掌握基本的计算机网络理论知识和配置网络基本技能,能够解决计算机网络故障,并能将所学到的网络技术知识应用到生产实践中去。培养网络安全意识、增强个人对国家网络安全责任感做好网络安全的防范工作。</p>	混合式教学	考试

(三) 专业核心课

表 8 物联网应用技术专业主干课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容和教学目标	教学方式	考核方式与要求
1	04240090	单片机应用技术	必修	<p>教学内容: 主要学习单片机的概念与分类、单片机的内部结构、单片机的内部资源功能与单片机的控制原理和方法、单片机的编程方法、单片机外部应用电路的设计(例如:流水灯、数码管显示、键盘输入等)。</p> <p>教学目标: 让学生掌握单片机的应用电路设计、单片机的程序编程,并能结合需求进行自我的电路设计与程序编程。培养严谨、规范操作的职业素养,刻苦钻研、敢于创新的精神。</p>	混合式教学	考试
2	04270290	传感器应用技术	必修	<p>教学内容: 传感器的种类、传感器的工作原理、传感器特性学习与分析、传感器的应用电路设计与制作。</p> <p>教学目标: 让学生掌握传感器应用的选型与传感器应用电路的设计,为物联网系统设计打下基础。培养精益求精、规范操作的职业素养,刻苦钻研、敢于创新的精神。</p>	混合式教学	考试

3	04270130	物联网网络技术	必修	<p>教学内容：物联网当前主流的通信技术认识、基于 ZigBee 通信技术的传感网应用学习、基于 Z-STACK 协议栈的学习与编程、常用传感网无线技术的功能学习与编程应用（wifi、蓝牙、GPRS 等）。</p> <p>教学目标：让学生掌握物联网通信技术的应用，为物联网系统开发打下通信专业基础。培养精益求精、规范操作的职业素养，刻苦钻研、勇于创新的精神。</p>	混合式教学	考试
4	04270180	智能设备应用开发	必修	<p>教学内容：学习智能设备开发的基本流程、智能设备开发的电路方案设计与制作、产智能设备 DEMO 的测试与调试方法与流程。</p> <p>教学目标：让学生掌握物联网智能设备从功能分析到功能模块电路设计，能完整的根据需求进行智能设备的开发与测试。培养精益求精、规范操作的职业素养，刻苦钻研、勇于创新的精神。</p>	考试	考试
5	04270010	物联网技术综合应用	必修	<p>教学内容：综合使用专业技术进行综合性的物联网系统应用项目的设计与集成，以智能农业系统为项目载体学习，学习系统功能需求分析、系统模块设计、系统集成调试等。</p> <p>教学目标：让学生能够把专业知识系统性进行综合应用，进行全方位的专业技能强化训练。培养精益求精、规范操作的职业素养，勇于创新的精神，提升主动思考的意识。</p>	混合式教学	考试
6	04270970	物联网工程项目管理	必修	<p>教学内容：物联网工程项目的管理学习，主要学习工程项目的现场施工规范、施工管理方法与要点、项目管理的相关行业标准与国家标准的学习。</p> <p>教学目标：让学生了解工程项目的流程与工程管理相关知识，为今后从事工程类相关工作打下基础。培养精益求精、规范操作的职业素养，勇于创新的精神，提升主动思考的意识。</p>	混合式教学	考试

（四）专业实训环节

表 9 物联网应用技术专业实训环节课程说明

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容和教学目标	教学方式	考核方式与要求
1	04240210	电子组装与调试技能综合培训	必修	教学内容： 电子设备、电子智能产品的综合组装、调试技能训练。 教学目标： 让学生掌握电产品的组装与调试方法、提升生产实践能力。培养精益求精、规范操作的职业素养，不畏艰苦的精神。	实训教学	考查
2	04270040	物联网技术综合实训	必修	教学内容： 针对专业综合能力训练，完整以及系统性地对系统集成与应用核心能力进行训练。 教学目标： 强化训练，提高学生的专业核心能应用力。培养精益求精、规范操作的职业素养，不畏艰苦的精神。	实训教学	考查

(五) 专业拓展课

表 10 物联网应用技术专业拓展课说明表

序号	课程编码	课程名称	类别	教学内容和教学目标	教学方式	考核方式与要求
1	04220050	工程制图	必修	教学内容： 面向家居类工程绘图，工程图纸设计与绘制的基础与规范。 教学目标： 训练学生的工程绘图能力，提升工程类工作核心竞争力。培养精益求精、规范操作的职业素养，提升职业规范意识。	混合式教学	考试

(六) 第二课堂

第二课堂按照学院相关规定执行。

七、教学总体安排与进度表

(一) 教学时间安排

本专业总周数为 120 周。其中，理论教学共 79 周，实训教学共 32 周，复习考试共 6 周，机动共 3 周。教学安排可根据具体情况经教务科研处审批后作适当调整。

表 11 物联网应用技术专业教学时间安排表

学年、学期	周数	内容	理论教学 (含理实一体教学)	实训教学	复习 考试	机动	合计
第一学年	1		15	4	1	0	20
	2		16	2	1	1	20
第二学年	3		16	3	1	0	20
	4		16	2	1	1	20
第三学年	5		17	1	1	1	20
	6		0	18	1	1	20
合计			79	32	6	3	120

(二) 学时、学分分配

本专业教学总学时为 2820 学时。其中理论教学 1148 学时，占 40.71%；实践教学学时 1672，占 59.29%。公共基础课 916 学时，占 31.67%；选修 412 学时，占 14.61%。

表 12 物联网应用技术专业课程学时、学分分配表

课程类别	课程性质	学分	占专业总 学分比例 (%)	学时							
				合计	理论教学		实践教学				
					学时	占专业总 学时比例 (%)	课内实践 学时	实训课学 时	小计	占专业总 学时比例 (%)	
公共基础课	必修	44.5	29.67%	856	462	16.38%	202	192	394	13.97%	
	限选	1	0.67%	20	20	0.71%	0	0	0	0.00%	
	任选	2	1.33%	40	40	1.42%	0	0	0	0.00%	
	小计	47.5	31.67%	916	522	18.51%	202	192	394	13.97%	
专业 (技能)课	专业 基础 课	必修	23.5	15.67%	424	190	6.74%	210	24	234	8.30%
	(限选)	2.5	1.67%	48	20	0.71%	28	0	28	0.99%	
	(任选)	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0	0	0.00%	
	专业	必修	27	18.00%	472	190	6.74%	258	24	282	10.00%

	核心课	(限选)	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0	0	0.00%
	专业拓展课	(必修)	5	3.33%	88	30	1.06%	34	24	58	2.06%
		(限选)	16.5	11.00%	304	148	5.25%	156	0	156	5.53%
	岗位实习	必修	17	11.33%	408	0	0.00%	408	0	408	14.47%
	小计		91.5	61.00%	1744	578	20.50%	1094	72	1166	41.35%
其他教育活动	必修	11	7.33%	160	48	1.70%	0	112	112	3.97%	
合计			150	100.00%	2820	1148	40.71%	1296	376	1672	59.29%

(三) 教学进程表

表 13 物联网应用技术专业教学进程表

课程类别	序号	课程性质	课程编码	课程名称	学时				考试/ 考查	学分	各学期教学进程安排 (教学周数 / 周学时)															
					总学时	理论教学	课内实践	实训课			一		二		三		四		五		六					
											理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数	理论教学周数	实训教学周数				
											15周	5周	16周	4周	16周	4周	16周	4周	16周	4周	16周	4周	0周	20周		
公共基础课	必修	1	10200090	思想道德与法治	48	32	16		考查	2.5	4															
		2	10200091	思想道德与法治(实践教学)	8		8		考查	0.5	1															
		3	10200080	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	28	20	8		考查	1.5			2													
		4	10200081	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论(实践教学)	8		8		考查	0.5			1													
		5	10200051	形势与政策(一)	8	8			考查	0.25	2															
			10200052	形势与政策(二)	8	8			考查	0.25			2													
			10200053	形势与政策(三)	8	8			考查	0.25					2											
			10200054	形势与政策(四)	8	8			考查	0.25						2										
		6	09200150	体育与健康 I	28		28		考试	1.5	2															
		7	09200160	体育与健康 II	28		28		考试	1.5			2													
		8	09200170	体育与健康 III	28		28		考试	1.5					2											
			09200180	体育与健康 IV	26		26		考试	1.5						2										
		10	09200300	军事理论	36	24	12		考查	2			2													
		11	10200060	大学生心理健康教育	32	32			考查	2	2															
		12	09200100	职业生涯发展与规划	20	20			考查	1	2															
		13	09200110	就业指导	20	20			考查	1							4									
		14	09200120	创新创业基础	32	32			考查	2			2													
		15	04210990	计算机信息技术基础	56	32	24		考试	2.5	4															
			04210110	礼仪与沟通	26	26			考查	1.5	2															
		16	09200270	大学英语 I	42	42			考试	2.5	3															
	09200280	大学英语 II	42	42			考试	2.5			3															
17	09200810	高等数学 I	42	42			考试	2.5	3																	
	09200820	高等数学 II	42	42			考试	2.5			3															
18	09200290	社会实践	120			120	考查	5		1周		1周		1周												
19	09200350	劳动教育	16		16		考查	1	4学时		4学时		4学时		4学时											
20	09200080	劳动实践(一)	24			24	考查	1.0				1周														

			09200081	劳动实践（二）	24			24	考查	1.0					1周									
			09200082	劳动实践（三）	24			24	考查	1.0						1周								
	21		09200050	安全教育	24	24			考查	1.5	4学时		4学时			4学时		4学时		4学时		4学时		
	22		09200420	（语文类课程）	20	20			考查	1														
	23		10200100	“四史”系列课程	20	20			考查	1	2													
	24	限选 （5选1）		（中华优秀传统文化类课程）	20	20			考查	1														
	25			（美育课程）	20	20			考查	1														
	26			（生态文明教育课程）	20	20			考查	1														
	27	任选 （根据学校相关规定）		学校统一开设的课堂类、网络类课程	40	40		0	考查	2.0	2		2											
	合计				916	522	202	192		47.5	23		15		2		2							
专业 （技 能）课	专业 基础 课	必修	1	04240300	电路分析与应用	60	30	30		考试	3.5	4												
				04240130	C语言程序设计	64	30	34		考试	3.5			4										
			2	04240080	电子线路板设计与制作	84	40	44		考试	4.5					6								
			3	04270060	模拟电子技术	64	30	34		考试	3.5			4										
				04270070	数字电子技术	64	30	34		考试	3.5			4										
				04270280	电子线路板设计与制作技能实训	24			24	考查	1.5						1周							
				04240100	计算机网络基础	64	30	34		考试	3.5					4								
		限选 （2选1）	04240040	电子工艺设计与管理	48	20	28		考试	2.5					4									
	04240340		产品工艺设计	48	20	28		考试	2.5					4										
	小计				472	210	238	24		26	4		12		14									
	专业 核心 课	必修	04270090	单片机应用技术	96	40	56		考试	5.5					6									
			04270290	传感器应用技术	96	40	56		考试	5.5					6									
			04270990	物联网通信技术	64	30	34		考试	3.5						4								
04270180			智能设备应用开发	96	40	56		考试	5.5						6									
04270010			物联网技术综合应用	96	40	56		考试	5.5						6									
04270040			物联网技术综合实训	24			24	考查	1.5							1周								
小计				472	190	258	24		27				12		16									
专业 拓展 课	必修	04270920	系统应用施工与管理技能实训	24			24	考查	1.5									1周						
		04260090	工程制图 CAD	64	30	34		考试	3.5					4										
	限选	04270970	物联网工程项目管理	48	20	28		考试	2.5					4										

	(6选3)	04270940	物联网系统集成与应用	48	20	28		考试	2.5						4					
		04270930	岗位职责与规范	128	64	64		考查	7									8		
		04240016	职业素质培训	128	64	64		考查	7									8		
		04210600	专升本公共课强化	128	64	64		考试	7									8		
		04210620	专升本专业课强化	128	64	64		考试	7									8		
		小计			392	178	190	24		21.5			4				8		16	
岗位实习			408		408		考试	17											17周	
合计			408		408			17												
其他教育活 动	必修	09200040	新生入学教育	24	24				1.5		1周									
		09200070	军事技能（军训）	112			112		2		2周									
		09200060	毕业教育	24	24				1.5											1周
			第二课堂						6											
合计			160	48		112		11												
总计			2820	1148	1296	376			27		27		28		26		16			

八、实施保障

(一) 师资队伍学生人数与本专业专任教师人数比例不高于 25:1，双师素质比例不低于 60%，专任教师队伍考虑职称、年龄，形成合理梯度结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操，有扎实学识、有仁爱之心；具有电子信息工程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，具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每五年不少于 6 个月企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高以上职称，能够较好地把我国内外行业、专业发展，能广泛练习行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有有一定专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，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实际工作经验，具有中级以上职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(二) 教学设施

1. 教室要求：学校设有本班教室（配备有多媒体设施）、公共教室、多媒体教室等，完全满足理论教学和理实一体化教学要求。

2. 校内实训资源

表 14 电子信息工程技术专业校内实训条件一览表

序号	实训室名称	实训课程
1	电子元器件室	仪器仪表应用实训、元件检测实训
2	模拟电子技术实训室	电子组装与调试技能综合训练、电子维修技能综合训练
3	数字电子技术实训室	电子设计技能综合训练、仪器仪表应用实训
4	单片机技术实训室	印刷电路板制作技能综合训练、电子组装与调试技能综合训练、毕业设计、办公应用实训
5	传感器与自动检测实训室	电子设计技能综合训练、毕业设计
6	物联网技术实训室	毕业设计、RFID 应用实训、办公应用实训
7	物联网工程应用中心	智能家居、智能水利、智能图书馆工程应用实训、毕业设计
8	电子教学工厂	产品的焊接与装配、调试与检测、故障查询与维修、生产工艺操作、波峰焊操作等实训
9	现代音视频集成应用实训室	调音台使用与设置、调光台使用与设置、泡泡机的使用、干冰机的使用
10	电工电子实训室	电工技能实训

3. 校外实训资源

表 15 电子信息工程技术专业校外实训条件列表

序号	基地名称	地点	实习规模 (人)	功能
1	南宁强国科技有限公司	南宁市	12	顶岗实习
2	广西浪顿科技有限公司	桂林市	16	顶岗实习
3	广州蓝斯顿电子有限公司	广州市	15	顶岗实习
4	广西威凯伦科技有限公司	南宁市	20	顶岗实习

(三) 教学资源

为学生学习提供优质的教学资源，包括国家规划教材、区域特色教材、自编讲义、实训指导书、技术标准、规范、手册、参考资料等，并且为学生的自主学习和未来发展提供网络课程以及专业资源库等网络学习环境，实现了“做中学、做中教”，使信息化教学手段贯穿于教学全过程。

1. 校企合作共同开发的专业特色教材

教材建设贯彻“校企合作、工学结合”的原则，组织骨干教师与电子信息企业的能工巧匠一起开发的特色教材，引入国家职业资格标准，提高教材的针对性，同时将合作企业运作的典型案例引入教材中，丰富教材的内容。

2. 特色课程资源库

为开辟学生的第二课堂，满足教学和继续教育的需要，经专业建设委员会研讨决定，遴选出 5 门主干课程，与企业合作共同开发课程的专业教学网络课件，将人才培养方案、课程标准、参考文献目录、部分授课录像、电子教材（电子教案、多媒体课件、试题试卷库）、网络教材（网络课程资料、网上学习指导）、就业指导等相关资料，利用学院教学资源库平台在网上公布，向学院和社会开放，实现教学资源共享。

3. 信息网络教学条件

(1) 具有连接互联网接口的实训室、办公室，课上学生根据教师要求随时浏览相关学习内容，教师可在线答疑，及时了解学生掌握的情况，利用网络的直观、便捷、快速的实现在网络环境下的信息交流；

(2) 具有连接互联网接口的电子图书阅览室，可支持学生自主学习和浏览相关知识的精品共享课课程网站。校园网络开通数据资源系统，如：畅想之星报纸数据、爱迪克森网上报告厅、CNK 中文期刊数据库、维普中文科技期刊数据库、超星数字图书馆、读香中文学术搜索等

（四）教学方法

1. 教学方法改革

根据电子产品装配与设计岗位能力要求，在课程教学上主要以项目和任务为载体实施教学，同时，辅助项目教学法、案例教学法、任务驱动法等进行教学改革。

2. 教学手段

在实施项目化课程教学过程中，以学生为主体，依托实际项目进行“教、学、做”一体化教学，强调为了工作而学习、以完成项目为目标，培养完成综合性工作任务的职业能力。“教、学、做”一体化的实践性学习不仅仅使学生掌握知识，也不仅仅是使专业技能更加娴熟的过程，由于实践性学习按照实际工作的要求，由学生自己设计及实施工作过程，使学生学会学习、学会做事、学会与人相处、学会生存。

以电子制造教学工厂、研发与技术服务中心为平台，创新实训场所的管理模式，开放实验实训场所，创建“学生自主学习和创新中心”，制定中心管理和运行机制，创造学生第二课堂学习环境和配备相应设备，满足学生自主学习和提高动手能力和创新能力的要求。

组建学生电子科技协会和学生创新活动小组，充分利用学生的课外时间，在老师的指导下，以学生为主体，通过指导学生进行自主学习、项目开发，组织学生参加校内技能竞赛、校外全国、全区大学生电子设计竞赛，开展社区维修服务等活动的形式，培养学生的自主学习和自我管理的能力，提高学生团队协作能力、沟通交流能力，增强学生责任意识、服务意识。

（五）教学评价

在工学结合课程评价中，遵循过程素质考核、过程专业技能项目考核、终结考核评价相结合的原则，体现“做中学，做中教”。可以采取技能测试、课程实践作业、社会实践、实习报告、问卷调查、访谈、个人或小组汇报等多种方式进行，将学习过程考查和学生能力评价结合起来，理论与实践一体化评价。考核主体为校内专任教师、学生、企业指导教师和企业专家。课程最终成绩依据课程岗位和授课方式，按照学生参与度、作业质量、实训效果、时与期末等项目确定不同比例。

表 16 工学结合课程考核与评价标准

考核方式	过程专业技能项目考核
考核实施	教师+小组
考核内容	项目完成情况、项目操作规范、项目实训报告、项目方案设计
项目方案设计考核评分	20%
项目操作规范考核评分	30%
项目实训报告考核评分	20%
项目完成情况考核评分	30%

（六）质量管理

九、毕业要求

（一）专业技术技能相关要求

1.知识标准

- （1）具备人文、社会科学、自然科学等公共基础知识；
- （2）掌握经济学、管理学和人力资源管理的基本理论和基本知识；
- （3）熟悉财务管理、信息技术及法学等学科相关知识；
- （4）熟悉与人力资源管理有关的方针政策和法规；
- （5）了解人力资源管理理论前沿和发展动态；
- （6）掌握创新创业基础理论知识。

2.能力标准

- （1）掌握一门外语，具备较强的听、说、读、写能力；
- （2）熟练掌握计算机操作，具备文献检索、资料查询、人力资源管理应用软件操作技能；
- （3）具有较强的语言与文字表达、人际沟通、组织协调的基本能力；
- （4）具有一定的人力资源管理实际问题的分析、解决能力；
- （5）掌握数据采集、数据分析、报告撰写等初步科研能力；
- （6）具有创新创业的基本能力；
- （7）具有一定的国际交流、竞争和合作的基本能力。

3.素质标准

- （1）思想政治觉悟高，具有强烈的社会责任感，诚信友善、爱岗敬业；
- （2）热爱本专业，具有良好的职业道德、人文科学和专业素养；
- （3）具备健康的体格，达到国家规定的大学生体育合格标准和军事训练合格标准；
- （4）具备良好的自我认知、情绪管控素质，具备健全的人格。

（二）学分要求

本专业毕业学分不少于 150 学分，其中，必修课学分 128 学分，专业选修课不少于 19 学分，公共选修课学分不少于 3 学分；第二课堂学分不少于 6 学分（按学校相关规定）。

（三）英语、计算机能力要求

本专业学生毕业须获取英语 B 级及以上等级证书或获得计算机区一级等级证书。

（四）职业资格证书要求

本专业须至少参与 1 项以下职业资格证书的考取。

表 17 物联网应用技术专业职业资格证书

序号	证书名称	颁证单位	等级
1	传感网应用开发	教育部	初级或者以上
2	印刷电路板图形制作工	人力资源与社会保障局	初级或者以上
3	电工资格证	人力资源与社会保障局	初级或者以上