

# 2021 级物联网应用技术专业人才培养方案

(三年制高职)

## 一、专业名称及代码

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，中职、技校毕业生及同等学力者

## 三、修业年限

学制：三年

## 四、职业面向

所属专业大类(代码)	所属专业类(代码)	对应行业(代码)	主要职业类别(代码)	主要岗位类别(或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
电子与信息大类(51)	电子信息类(5101)	物联网技术服务(510102)	计算机与应用工程技术人员 2-02-13 (GBM1-44)	1. 物联网应用开发工程师(Android) 2. 物联网应用开发工程师(Java) 3. 嵌入式开发工程师 4. 网络运维工程师 5. 物联网产品经理	(1) 全国信息技术水平考试 (2) 物联网工程师 (3) 全国计算机等级考试二级以上证书 (4) 国家软件专业技术资格水平考试初级以上证书 (5) 计算机类职业资格证书 (6) 1+X 网络系统建设与运维 (7) 1+X JAVA 应用开发

## 五、培养目标和培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、掌握射频识别技术、传感技术、数据处理技术和通信技术、物联网工程的分析和设计等专业技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向莆田市及周边地区物联网行业领域，能够从事物联网设备集成、开发、应用、维护、项目实施和管理一线的系统集成(服务)、软件开发、产品设计、设备(维护/调试)、技术支持等工作的高素质复合型技术技能人才。

### (二) 培养规格

## 1、素质要求

通过公共基础课和素质拓展选修课程培养学生自主学习的能力和较强的社会沟通能力，实现职业教育与终身教育对接。

(1) 具有较高的政治思想素质和道德素质，具有较强的法制意识、诚信意识和团队意识；

(2) 具有一定的符合现代社会发展方向的科学文化素养，具有健康的审美意识和科学的世界观；

(3) 具有较强的身体素质和健康的心理素质；具有朝气蓬勃，积极向上的精神面貌；

(4) 具有爱岗敬业、艰苦奋斗、热爱劳动、作风踏实、创新创业和团队合作精神、不怕挫折、敢于立业创业的品质；

(5) 具备自我学习和自我管理的能力。

## 2、知识要求

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及文明生产、环境保护、知识产权保护、安全消防等知识；

(3) 掌握电路、通信网络、单片机及数据库的基础知识；

(4) 掌握无线传感器技术基础知识、RFID 的基本理论知识应用使用；

(5) 掌握物联网应用技术的基本理论和基本知识；

(6) 掌握计算机网络基础、物联网基础知识、Linux 基础；

(7) 掌握移动应用软件开发；

(8) 掌握 C 语言、Java、前端开发等基础知识；

(9) 掌握高等技术应用性人才必备的文化基础知识和人文知识。

## 3、能力要求

(1) 具有物联网软、硬件日常使用、调试、维护的能力；

(2) 具有传感器与射频设备的检测调试的能力；

(3) 具有物联网系统的管理的能力；

(4) 具有物联网终端设备的应用管理和维护的能力；

(5) 具有物联网产品的推广的能力；

- (6) 能借助工具书阅译本专业相关的英文技术资料的能力;
- (7) 具有良好的职业道德和一定的创新意识及创业能力;
- (8) 具有良好的身心素质和一般的审美能力;
- (9) 具有运用马克思主义基本原理分析、解决实际问题的初步能力。

## **六、人才培养模式**

在教学过程中,本专业与华为技术有限公司、福建国科信息科技有限公司,共同成立华为 ICT 学院,校企通过共建、共管、共享、共赢的协同发展机制,打造具有示范意义的面向区域型职业类人才培养模式,增强物联网应用技术专业建设能力,提升师资队伍建设与办学水平,服务学生成长和创新创业,共同培养符合产业需求的人才。

### **1.创新协同育人的人才培养模式**

以学生为主体,持续提升学生学习能力为主线,服务岗位需求和提高职业能力为导向,深化产教融合、校企合作,与产业学院所服务行业企业共同定制人才培养方案、共同开发课程资源、共同实施培养过程、共同评估培养质量,对人才培养规格、课程体系、教学内容、教学方式和学生学业考核评估方法等进行重构。

### **2.构建校企合作的课程体系和教学模式**

注重培养学生的应用能力和创新创业能力,整合专业基础课、核心课、专业技能应用和实验实践课,形成突出实践能力培养的课程模块。以产业学院所服务的行业企业需求进行课程改革、设计课程体系、优化课程结构,推动课程内容与职业标准对接,建设校区合作课程。与行业企业共同实施以实际问题为导向和以学生为中心的启发式、合作式、项目式教学模式。改革实践教学内容、方法和手段,把行业企业技术革新项目作为人才培养的重要载体,把行业企业的一线需要作为毕业设计选题来源等。

### **3.联合打造“双师双能型”师资队伍**

加大院校教师转型,有计划选送专业任课教师到产业学院服务企业接受培训、挂职工作和实践锻炼。完善“双师双能型”专职兼职教师引进与使用机制,引进企业资深专家、技术骨干和管理专家担任专职兼职教师,聘请产业学院服务企业高级工程技术人员作为企业工程型教师为学生授课。

## **七、课程设置与要求**

### **(一) 职业岗位(群)工作分析**

## 1. 职业岗位群及主要工作任务/过程

序号	职业岗位群	主要工作任务
1	物联网应用开发工程师 (Android)	1.负责物联网应用 APP 的架构设计和编码 2.负责物联网应用 APP 的维护与升级 3.负责物联网应用 APP 智能设备的对接开发 4.负责物联网应用 APP 相关问题的分析和优化 5.撰写相关技术文档。
2	Java 后端开发工程师	1.负责根据产品需求设计, 开发后台访问接口 2.负责编写接口文档 3.负责项目和产品的迭代和版本编译发布 4.负责公司后台产品的维护和部署。
3	物联网应用开发工程师 (Java)	完成物联网软件的程序设计, 代码编写; 进行软件系统以及模块需求分析和设计 维护现有产品, 对现有产品进行功能升级、bug 修复 协助完成项目的系统集成测试、版本交付。
4	嵌入式软件开发工程师	1.负责单片机底层驱动开发; 2.负责相关项目文档编写; 3.制定测试方案, 完成软件调试; 4.项目测试跟踪。
5	物联网实施工程师	1.负责项目需求调研、需求分析、系统设计、技术或产品选型, 系统安装部署、调试、验收及相关文档编制; 2.负责项目现场施工管理, 负责项目过程管理, 按需求进行项目验收; 3.负责定期与客户交流、积极响应客户需求, 完成客户与产品部门间的交互与反馈;
6	前端开发工程师	1.与设计师、产品工程师紧密工作在一起,实现产品前端 UI 和交互方面的开发需求, 确保不同平台、设备上具有优秀的用户体验; 2.根据不同的 PC 和手机浏览器编写高效的脚本代码; 3.持续的优化前端体验和页面相应速度, 并保证兼容性和执行效率。

## 2. 典型工作任务与职业能力分析

序号	典型工作任务	行动领域 (职业能力)	课程设置
1	AndroidAPP 开发	1、熟悉物联网 APP 开发流程, 对物联网产品有一定的见解; 2、了解并能熟练使用 Android 开发工具以及其他开发工具; 3、具有良好的编程技巧和文档编写能力。	1、计算机网络技术 2、Java web 3、JAVA 语言程序设计 4、数据库技术与应用 (SQL Server) 5、移动应用软件开发
2	嵌入式软件开发工程师	1、具备简单的硬件电路设计能力, 包括数字电路和模拟电路; 2、操作系统方面至少要精通一种嵌入式操作系统; 3、能编写常见的 linux 平台下的外围设备驱动; 4、精通 C/C++, 并涉猎其他编程语言; 5、具备高并发网络通信编程能力。	C 语言程序设计 2、Linux 基础 3、传感器无线传感网 4、物联网网络通信技术 5、计算机网络 6、嵌入式应用开发 7、嵌入式操作系统

3	物联网实施工程师	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、了解物联网无线通信技术；</li> <li>2、能够把握对物联网行业未来的发展方向；</li> <li>3、具有良好的沟通能力。</li> <li>4、具有分析和设计能力，具有很强的沟通，具有较强的分析、协调能力；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、物联网网络通信技术</li> <li>2、单片机原理与应用</li> <li>3、传感器及 RFID 技术应用</li> <li>4、物联网工程设计与实施</li> <li>5、C 语言程序设计</li> </ul>
4	物联网 Java 工程师	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、熟悉物联网相关知识</li> <li>2、熟练使用数据库。</li> <li>3、熟悉常见的中间件：缓存、消息队列、RPC 等开源组件</li> <li>4、熟悉常见的设计模式，代码规范，拥有面向对象的抽象与分析能力；</li> <li>5、具备良好的表达和沟通能力；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、JAVA 语言程序设计</li> <li>2、数据库技术与应用（SQL Server）</li> <li>3、移动应用软件开发</li> <li>4、物联网网络通信技术</li> </ul>
5	Java 后端开发工程师	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、熟练掌握 java, spring 等相关语言与框架；</li> <li>2、了解分布式 RPC 框架,如 spring cloud , dubbo 源码；</li> <li>3、熟悉 Linux 服务器常用操作命令；</li> <li>4、能独立部署 web 服务,有 docker、大数据经验；</li> <li>5、工作积极主动,良好的沟通与表达能力,具有较好的逻辑思维。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、JAVA 语言程序设计</li> <li>2、数据库技术与应用（SQL Server）</li> <li>3、移动应用软件开发</li> <li>4、SSM 框架开发</li> <li>5、微服务架构基础</li> <li>6、Linux 基础</li> </ul>
6	前端开发工程师	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、具备网页开发、设计能力；</li> <li>2、熟悉前端框架的使用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、JAVA 语言程序设计</li> <li>2、数据库技术与应用（SQL Server）</li> <li>3、网页设计</li> <li>4、vue.js 前端开发</li> </ul>

## (二) 课程体系结构

课程结构	课程模块	课程类别	课程性质	序号	课程名称
公共基础课程	公共基础模块	公共基础课程	必修	1	思想道德修养与法律基础
				2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
				3	形势与政策
				4	体育与健康
				5	军事理论与安全教育
				6	大学生心理健康教育
				7	职业生涯规划与职业素养
				8	创业与就业指导
				9	创新创业基础
				10	应用数学
				11	大学英语
				12	劳动教育
		公共选修课程	限选	13	党史国史
				14	信息技术
				15	艺术与审美
				16	中华优秀传统文化
				17	应用文写作
				18	应急救护

			任选	19	人文艺术类课程
				20	社会认识类课程
				21	工具应用类课程
				22	科技素质类课程
				23	创新创业类课程
专业课程	专业技能模块	专业基础课程	必修	24	C 语言程序设计
				25	计算机网络
				26	网络操作系统
				27	▲数据库应用技术
				28	▲JAVA 程序设计
		专业核心课程	必修	29	网络设备安装与管理
				30	◆移动应用开发
				31	C#程序设计
				32	单片机应用开发
				33	▲Java Web 程序设计
				34	传感器及 RFID 技术应用
		专业拓展课程	必修	35	无线传感网络技术
				36	嵌入式应用开发
			选修	37	▲华为 1+X 网络系统建设与运维
				38	Python 程序设计
				39	嵌入式操作系统入门与实验
				40	Vue.js 前端开发
				41	网页设计
		42	SSM 框架开发		
		43	微服务架构基础 (SpringBoot+SpringCloud+docker)		
集中实践课程	必修	44	入学教育、军训		
		45	专业认知（见习）		
		46	社会实践		
		47	劳动实践		
		48	毕业设计		
		49	顶岗实习		
		50	毕业教育		
		51	JAVA 程序设计		
		52	移动应用开发		
		53	Java Web 程序设计		
		54	华为 1+X 网络系统建设与运维		
		55	微服务架构基础		

### (三) 课程内容要求

#### 1、公共基础课

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
----	------	------	-----------	---------	----

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
1	思想道德修养与法律基础	<p>1. 知识目标：使学生领悟人生真谛，形成正确的道德认知，把我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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	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。	案例教学法、课堂讲授法、讨论式教学法、视频观摩互动法、案例教学法	56
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	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、习近平新时代中国特色社会主义思想产生形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。	讲授法、案例法、讨论法、视频展示法	72

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
3	体育与健康	<p>体育课程是大学生以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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。</p>	<p>主要内容有体育与健康基本理论知识、大学体育、运动竞赛、体育锻炼和体质评价等。</p> <p>1、高等学校体育、体育卫生与保健、身体素质练习与考核；</p> <p>2、体育保健课程、运动处方、康复保健与适应性练习等；</p> <p>3、学生体质健康标准测评。</p> <p>充分反映和体现教育部、国家体育总局制定的《学生体质健康标准（试行方案）》的内容和要求。</p>	讲授、项目教学、分层教学，专项考核。	108
4	大学英语	<p>本课程是全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，在中等职业学校和普通高中教育的基础上，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。通过本课程学习，学生应该能够达到课程标准所设定的职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升、自主学习完善四项学科核心素养的发展目标。</p>	<p>以职业需求为主线开发和构建教学内容体系，以英语学科核心素养为核心，培养英语综合应用能力，巩固语言知识和提高语言技能；通过开设行业英语激发学生们的学习兴趣与动力，提高就业竞争力，为将来走上工作岗位准备必要的职场英语交际能力，即可以用英语完成常规职场环境下基本的涉外沟通任务，用英语处理与未来职业相关的业务能力，并为今后进一步学习和工作过程中所需要的英语打好基础。在此基础上，逐步形成良好的英语学习习惯，培养自学能力，积累必要的跨文化交际知识和培养基本的跨文化交际能力。</p>	<p>根据不同专业的特点，以学生的职业需求和发展为依据，融合课程思政元素，制定不同培养规格的教学要求，坚持工作环境和教学情境相结合、工作流程和教学内容相结合的教学模式，采用理论教学（教室）+实践教学（实际情景）的教学方式。在方法和手段上通过任务驱动、项目驱动和交际法等围绕学生组织教学、开展线上线下混合式教学活动。</p>	128

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
5	应用数学	通过本课程的学习,使学生能运用数学中的微积分学、微分方程、概率论与数理统计、线性规划等相关的基本思想方法解决实际学习和工作出现的问题,培养学生的职业技能。提供学生特有的运算符号和逻辑系统,使学生具有数学领域的语言系统;提供学生认识事物数量、数形关系及转换的方法和思维的策略,使学生具有数学的头脑。引导学生思考,提升思维品质,提高学生的认知能力、想象能力、判断能力、创新创造能力等,为未来可持续发展夯实基础。	本课程主要包括微积分、线性代数、线性规划、概率统计等几方面的内容,以专业及岗位需求确定教学内容,选择内容组合模块,制定并动态调整贴合实际的差异化课程教学方案。在教学中,以知识教学为载体,突出数学思想和方法,着力提高学生数学素质和思维能力。选取每章知识点所涉及的典型数学思想与方法加以叙述,例举该思想或方法在实际问题中的典型案例,使学生深入体会常用数学思想方法,提高思维能力和数学素养。	在课堂教学过程中,采用多媒体课件与板书相结合的教学手段既有利于提高课堂教学效率。运用网络教学平台有效地辅助教学,要求教师建立班课,通过超星平台,实现课前推送学习资源,让学生提前学习相关内容,课上展开头脑风暴、讨论、问卷调查等课堂活动,课后布置作业及小测。最后,期末导出后台数据作为学生过程性考核的依据。	54
6	心理健康教育	使大学生能够关注自我及他人的心理健康,树立起维护心理健康的意识,学会和掌握心理调解的方法,解决成长过程中遇到的各种问题,有效预防大学生心理疾病和心理危机的发生,提升大学生的心理素质,促进大学生的全面发展和健康成长	主要内容为大学生自我认知、人际交往、挫折应对、情绪调控、个性完善,学会学习,恋爱认知和职业规划等。针对学生的认知规律和心理特点,采用课堂讲授+情景模拟+新概念作业+心理影片+心理测试+团体活动等多样化的教学方式,有针对性地讲授心理健康知识,开展辅导或咨询活动,突出实践与体验。	采用课堂讲授+情景模拟+新概念作业+心理影片+心理测试+团体活动等多样化的教学方式。	32
7	形势与政策	本课程通过适时地进行形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育,帮助学生及时了解和正确对待国内外重大时事,引导学生牢固树立“四个意识”,坚定“四个自信”,增强大学生执行党和政府各项重大路线、方针和政策的自觉性和责任感。	本课程主要内容通过讲授全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作、国际形势与政策四个方向的相关专题,帮助学生深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、科学体系、精神实质、实践要求。教学要求主要是通过教师专题讲授、形势报告、讲座方式并结合实践教学进行。	采用专题讲授、形势报告、讲座方式并结合实践教学进行。	16

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
8	军事理论与安全教育	军事理论课程以国防教育为主线，通过军事课教学，使大学生掌握基本军事理论知识，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，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。	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备、共同条令教育与训练、轻武器射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练等。 教学要求：增强国防观念，强化学生关心国防，热爱国防，自觉参加和支持国防建设观念；明确我军的性质、任务和军队建设的指导思想，树立科学的战争观和方法论；牢固树立“科学技术是第一生产力”的观点，激发学生开展技术创新的热情；树立为国防建设服务的思想；养成坚定地爱国主义精神。	采用网络平台+讲座+社会实践方式	16
9	大学生职业生涯规划与职业素养	通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，促使学生能理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。	本课程既有知识的传授，也有技能的培养，还有态度、观念的转变，是集理论课、实务课和经验课为一体的综合课程。	采用课堂讲授、典型案例、情景模拟训练、小组讨论、角色扮演、社会调查、实习、见习等方法。	16
10	创业与就业指导	引导学生掌握职业生涯发展的基本理论和方法，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。	本课程坚持“校企合作、产学结合”，强化“学校、行业、人社”三者相互融合的理念，从“大学生、用人单位、人才机构、高等院校”四个角度出发，理论体系系统化，将课程结构以模块化、主题式安排，包括 8 大模块，22 个主题。	采用课堂讲授、典型案例、情景模拟训练、小组讨论、社会调查、实习、见习等方法。	16
11	创新创业基础	以培养学生的创新思维和方法培养核心、以创新实践过程为载体，激发学生创新意识、培养学生创新思维和方法、了解创新实践流程、养成创新习惯，进而全面提升大学生创新六大素养为主要课程目标，为大学生创业提供全面指导，帮助大学生培养创业意识和创新创业能力。为有志于创业的大学生提供平台支持，让大学生在最短的时间内最大限度地延展人生的宽度和广度。	本课程遵循教育教学规律，坚持理论讲授与案例分析相结合，经验传授与创业实践相结合，紧密结合现阶段社会发展形势和当代大学创业的现状，结合大学生创业的真实案例，为大学生创业提供全面的指导和大学生的创业进行全面的定位和分析，以提高大学生的创业能力。	采用头脑风暴、小组讨论、角色体验等教学方式，利用翻转课堂模式，线上线下学习相结合。	32

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
12	应用文写作	高职大学生写作能力主要是指针对专业、工作、生活需要的各种写作实践。以普通中学学生已基本具备的写作知识和写作能力为起点，提高学生对写作材料的搜集、处理能力，进一步拓展学生写作理论知识以提高学生的写作能力，强化思维训练，让学生理解并掌握书面表达的主要特征和表达方式与技巧，加强主体的思想素养与写作技能训练。	让学生了解常用应用文文种的种类、写作结构和写作要求，通过对常用文书的摹写实践和写作语言的训练，掌握不同文体的行文规则，加深对理论的认识，满足学生将来职业生涯和日常生活、学习的需要。	坚持以学生发展为中心的教育思想，立足学生语文学习的实际状况，开发学生的语文潜能，使学生具备从事职业生涯“必需、够用”的语文能力。	16
13	劳动教育	注重围绕创新创业，结合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。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。	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。开展劳动教育，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育。	采用分散与集中方式，线上学习与线下讲座方式，组织学生走向社会、以校外劳动锻炼为主。组织开展劳动技能和劳动成果展示、劳动竞赛等活动。学生参加家务活动和掌握生活技能方式。或支持学生深入城乡社区、福利院和公共场所等参加志愿者服务，开展公益劳动，参与社区治理。	16
14	艺术与审美	知识目标：1.明确不同门类艺术的语言要素与特点。2.明确不同门类艺术所具有的审美特征。3.积累中外经典艺术名作素材，了解最新艺术创作成果，完善个人知识结构体系。 能力目标：1.能在艺术欣赏实践中，保持正确的审美态度。2.能用各类艺术的欣赏方法去欣赏各类艺术作品。3.能发展个人形象思维，培养自主创新精神和实践能力，提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，促进德智体美全面和谐发展。 素质目标： 1.通过鉴赏中外优秀艺术作品，挖掘艺术作品内涵，领略不同艺术门类独特的艺术魅力等，树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，尊重多元文化，提高人文素养。2.保持积极进取、乐观向上的生活态度，具备脚踏实地、善于学习的品格。3.发扬团队合作精神，养成善于与人交流和合作的作风，积极参与工作项目实施，并发挥重要作用。	通过明确不同门类艺术的语言要素与特点，所具有的审美特征，积累中外经典艺术名作素材，了解最新艺术创作成果，完善个人知识结构体系。通过鉴赏中外优秀艺术作品，挖掘艺术作品内涵，领略不同艺术门类独特的艺术魅力等，树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，尊重多元文化，提高人文素养。	线上线下结合方式	16

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
15	中华优秀传统文化	<p>知识目标：要求学生比较系统地熟悉中华先民创造出的历史悠久、成就灿烂的文化，以补充学生知识链条的缺失，使学生形成合理的知识结构；正确分析传统文化与现代化文明的渊源，提高自身文化创新的信心和本领；懂得中国传统文化发展的大势，领悟中国文化主体精神。</p> <p>能力目标：要求学生能够懂得中国传统文化的发展历史，认识中国传统文化发展的趋势和规律，具备从文化角度分析问题和批判继承中国传统文化的能力；学生能够对中国文化和世界文化进行比较，具备全人类文化的眼光来看待各种文化现象的能力。</p> <p>素质目标：使学生能正确认识与消化吸收中国传统文化中的优良传统，提高学生的人文素质，增强学生的民族自信心、自尊心、自豪感，培养高尚的爱国主义情操。</p>	<p>学习传统文化中的哲学思想、中国文化中的教育制度、伦理道德思想、中国传统文化的民俗特色、传统文学、传统艺术、古代科技、医药养生、建筑、体育文化的发展与影响；了解莆田妈祖文化的简介和精神。</p>	线上线下结合方式	16
16	党史国史	<p>要了解我们党和国家事业的来龙去脉，汲取我们党和国家的历史经验，正确了解党和国家历史上的重大事件和重要人物。增强励精图治、奋发图强的历史使命感和责任感，为在 2020 年全面建成小康社会，进而在 21 世纪中叶把我国建设成为富强民主文明和谐的社会主义现代化强国而努力奋斗。</p>	<p>了解党和国家历史上的重大事件和重要人物，了解近代中国经历的屈辱历史，汲取历史教训；认真学习中央革命根据地和中华苏维埃共和国的历史；要通过多种方式加大正面宣传教育；加大正面宣传力度，对中国人民和中华民族的优秀文化和光荣历史。</p>	<p>采用线上线下结合方式，通过学校教育、理论研究、历史研究、影视作品、文学作品等多种方式，加强爱国主义、集体主义、社会主义教育，引导我国人民树立和坚持正确的历史观、民族观、国家观、文化观，增强做中国人的骨气和底气。</p>	16
17	应急救护	<p>知识目标：要求学生比较系统地熟悉救护新概念和生命链，掌握现场急救的程序和原则；熟悉肺、心、脑的关系以及现场徒手心肺复苏 CPR 意义、操作方法；掌握终止 CPR 的时间、四个主要环节，掌握急性气道梗阻的急救方法。</p> <p>能力目标：要求学生能够通过实践训练，具备一定现场徒手心肺复苏 CPR 操作能力。</p> <p>素质目标：使学生能在实践活动中培养珍爱生命、关爱他人、服务社会的意识，从而提升学生的社会责任感。</p>	<p>本课程以应急救护基本技能为探究对象，以救护理论知识、心肺复苏等项目为重点教学内容，通过教师教授、实物自主探究等方式，了解相关常识以及掌握救护技能，在实践活动中培养珍爱生命、关爱他人、服务社会的意识，从而提升学生的社会责任感。</p>	<p>采用线上线下结合以及现场实践教学、小组讨论、角色体验等教学方式。</p>	8

## 2、专业课程

### (1) 专业基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
1	C 语言程序设计	掌握 C 语言的基本框架； 掌握 C 语言的基本数据类型及其应用； 掌握顺序结构、分支结构、循环结构及应用； 掌握数组及函数的使用方法； 掌握指针的使用方法；掌握结构体的使用方法； 掌握文件的使用方法。	项目 1：系统需求分析 项目 2：系统菜单设计 项目 3：信息输入模块设计 项目 4：信息排序模块设计 项目 5：信息查询模块设计 项目 6：成绩统计模块设计 项目 7:信息更新模块设计 项目 8:信息输出模块设计 项目 9 :程序测试 项目 10 :程序验收	养成良好的职业素养及拥有良好的职业道德。	采用课堂讲授、典型案例分析	56
2	计算机网络	通过本课程的学习，使得学生能够系统地了解计算机网络的发展历史、体系结构;熟悉数据通信的基本过程和原理;深刻理解并掌握计算机网络各层的功能、工作原理和主要协议;知道网络安全的研究内容和应用;能够运用计算机网络的基本概念、基本原理和基本方法进行网络系统的分析和应用。	1. 理解并掌握计算机网络的基本概念、基本原理和基本方法。 2. 学生熟悉计算机网络的体系结构，理解各层的功能、工作原理和相关协议，知道网络安全的研究内容和应用。 3. 能够着眼于数据通信中所要解决的问题，分析网络协议的语法、语义和时序，从而对网络协议有一个非常透彻的理解。 4. 通过练习和实验，验证和掌握计算机网络的安装、配置、调试、开发与应用，提高利用计算机解决网络通信问题的实践技能。	在下学习的过程中打下良好的基础，为之后物联网通信方面的学习提供便利。	教学内容采用案例教学，进行理论与实践相结合	64

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
3	网络操作系统	本课程系统全面的介绍了Linux操作系统的使用方法，如：安装部署、Shell基础应用、基本操作命令、vim编辑器的使用、网络基础、用户和组管理、文件系统权限、软件管理、文件归档和压缩、进程管理、OpenSSH、文件查找、磁盘与文件系统管理、逻辑卷管理、系统启动过程、日志管理等。旨在让学生熟练掌握Linux的工作原理以及操作，并具备故障排除等基本能力。	Linux介绍 Linux系统安装 Shell基础应用 基本操作命令 vim编辑器的使用 网络基础 用户和组管理 文件系统权限 软件管理 文件归档和压缩 进程管理 OpenSSH 文件查找 磁盘与文件系统管理 逻辑卷管理 RHEL7系统启动过程 日志管理	在学习过程中使学生学会利用网络资源与他人进行交流与共享，提高学生的信息意识和信息素养。	教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进，扩散思维、创造性思维	64
4	数据库技术与应用（SQL Server）	SQL Server系列软件是Microsoft公司推出的关系型数据库管理系统，本课程从数据库的原理出发，讲解数据库的管理，表的管理、查询、索引与视图的创建，存储过程以及数据库的维护，安全管理，系统开发工具。学完此课程可掌握基础的数据管理，完成日常数据的维护。	数据库技术概论 数据库的管理与使用 数据表的管理与维护 数据库查询 索引与视图 存储过程与触发器 数据库维护 数据库的安全管理 数据库系统开发工具	使学生通过项目的实现，具备良好的综合素质和职业道德，能够吃苦耐劳、爱岗敬业、团结合作。	教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进，	64

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
5	JAVA 语言程序设计	<p>(1) 掌握面向对象程序设计基本概念、理解和掌握类及对象的基本构成和实现方法，</p> <p>(2) 掌握继承、接口和异常处理的方法；</p> <p>(3) 掌握图形界面的设计方法及事件处理的方法；</p> <p>(4) 掌握多线程的概念并学会简单的多线程应用程序编写；</p> <p>(5) 了解数据流的概念，并能实现基本的文件读写过程和程序实现；</p> <p>(6) 了解数据库应用程序的基本构成，并能够编写一般的数据库访问操作程序。</p>	<p>Java 语言开发环境概述</p> <p>数据类型与运算符</p> <p>Java 程序流程结构</p> <p>数组</p> <p>类与对象</p> <p>继承与多态</p> <p>抽象类与接口</p> <p>Java 异常处理</p> <p>Java 输入/输出技术</p> <p>多线程编程</p>	培养学生务实的态度、锲而不舍的精神和团结协作的团队意识	教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进，扩散思维、创造性思维	64

(2) 专业核心课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
1	网络设备安装与管理	<p>(1) 掌握路由器的工作原理、主要功能,了解路由协议的基本概念。</p> <p>(2) 掌握交换机的工作原理、主要功能,了解交换式以太网技术,包括端口技术、VLAN 技术和 STP 技术。</p> <p>(3) 掌握常用广域网协议,掌握各种远程接入技术。</p> <p>(4) 掌握网络安全基本技术;掌握访问控制列表(ACL)技术并熟练应用 ACL 来控制网络安全。</p> <p>(5) 掌握网络可靠性基本技术。</p>	<p>项目 1: 初识交换机</p> <p>项目 2: 二层交换机基本配置</p> <p>项目 3: 三层交换机基本配置</p> <p>项目 4: 路由器初始配置</p> <p>项目 5: 网络环境管理</p> <p>项目 6: 路由配置</p> <p>项目 7: 动态主机配置协议</p> <p>项目 8: HDLC 和 PPP</p> <p>项目 9: 帧中继</p> <p>项目 10: 访问控制列表</p> <p>项目 11: 网络地址转换</p>	<p>学习科学探究方法,发展自主学习能力,养成良好的思维习惯和职业规范,培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力,为继续学习以及从事与本专业有关的工程技术等工作打好基础。</p>	<p>授课方式采用工作页的方式进行,突出学生主导地位的方式进行。</p>	60
2	移动应用软件开发	<p>(1) 了解 Android 技术的基本概念和分类;</p> <p>(2) 掌握 Android 中的常用组件;</p> <p>(3) 掌握 Android 多媒体程序开发;</p> <p>(4) 掌握 Android 网络应用程序开发;</p> <p>(5) 掌握 Android 程序的调试;</p> <p>(6) 掌握多线程应用程序开发;</p> <p>(7) 掌握物联网应用程序开发和设计。</p>	<p>Android 快速入门</p> <p>Android 界面设计</p> <p>Activity 组件</p> <p>通知栏</p> <p>Service 组件</p> <p>BroadcastReceiver 组件</p> <p>数据存储</p> <p>ContentProvider 组件</p> <p>Fragment</p> <p>综合实验</p>	<p>使学生通过项目的实现,具备良好的综合素质和职业道德,能够吃苦耐劳、爱岗敬业、团结合作</p>	<p>采用项目驱动式教学方法,选取企业真实项目(或学生创新项目)为载体构建学习情境,培养学生的职业素质和技能。</p>	60

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
3	C#程序设计	(1) 理解 C#语言起源、发展历程及相关特性 (2) 掌握 .NET Framework 架构设计与组成原理 (3) 理解并掌握 C#代码的具体执行过程 (4) 掌握 C#集成开发环境搭建与调试 (5) 利用常见集成开发环境创建规范化工程项目	C#概述 .NET Framework C#代码执行过程 C# 集成开发环境	增加课程多样性，将不同的科目结合起来，拓宽职业发展方向。	采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。	60
4	单片机原理与应用	(1) 理解 CC2530 单片机的概念和特点； (2) 掌握 CC2530 单片机的类型； (3) 熟悉 CC2530 单片机的基本开发； (4) 了解 CC2530 的 I/O 端口所具备的特性； (5) 掌握特殊功能寄存器的作用； (6) 掌握中断处理函数的编写方法； (7) 了解串口通信的基础知识； (8) 掌握查询方式和中断方式接受数据的编程； (9) 了解电信号的形成与转换； (10) 掌握 CC2530 的 ADC 的工作模式与过程； (11) 了解 DMA 的工作原理，掌握 CC2530 DMA 的操作流程	CC2530 开发入门 并行 I/O 口应用 CC2530 外部中断应用 CC2530 定时/计数器应用 CC2530 串口通信应用 CC2530 的 AD 转换 CC2530 看门狗应用 CC2530 电源管理应用 CC2530 的 DMA 应用 CC2530 内部 Flash 读写应用 CC2530 随机数生成器应用 CC2530 PWM 控制	使学生通过项目的实现，具备良好的综合素质和职业道德，能够吃苦耐劳、爱岗敬业、团结合作	采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。	60

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
5	Java Web 应用开发-	<p>知识目标：            (1) 会做制作聊天室；            (2) 会做爬取动态网页；            (3) 会做连接数据库，sql 数据库 curd 操作；            (4) 会做登陆注册；            (5) 能做个人博客。</p> <p>能力目标：            能够应用 Java 语言开发一些简单的项目管理系统。</p>	<p>以 Java 语言为基础讲解面向对象程序设计的思想、以 JSP/ Servlet 技术为基础讲解 Java 平台 Web 应用开发流程和方法。</p>	<p>学习科学探究方法，发展自主学习能力，养成良好的思维习惯和职业规范，培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力，为继续学习以及从事与本专业有关的工程技术等工作打好基础。</p>	<p>项目驱动教学法、案例教学法、小组讨论教学法</p>	60
6	传感器及 RFID 技术应用	<p>(1) 了解自动识别的基本知识；            (2) 了解各种识别码；            (3) 理解 RFID 的概念、发展史、基本原理及特性等基本知识；            (4) 掌握 RFID 标签及读写器基本知识；            (5) 了解 RFID 技术标准与通讯协定；            (6) 了解 RFID 应用平台的特性、架构以及部署；            (7) 理解 EPCglobal 网络；            (8) 理解 RFID 安全与隐私；            (9) 理解 RFID 在行业中的应用；            (10) 了解 RFID 技术的发展趋势。</p>	<p>项目 1: RFID 基础            项目 2: RFID 技术            项目 3: RFID 系统            项目 4: RFID 应用</p>	<p>使学生了解常用传感器的分类与特性，掌握传感器与 RFID 的工作原理，培养学生初步形成现代化电子制造及相关产业所需的基本技能</p>	<p>采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。</p>	56

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
7	无线传感网络技术	让学生了解基于 ZigBee 技术的无线传感网络应用开发调试方法，并能进行简单基于 ZigBee 协议栈的无线组网项目的应用开发。	项目一初识 ZigBee 无线传感器网络 项目二 ZigBee 无线传感器网络入门 项目三了解 ZigBee 无线传感器网络协议栈 项目四 ZigBee 无线传感器网络数据通信 项目五 ZigBee 无线传感器网络的管理 项目六网关技术应用 项目七 ZigBee 无线传感器网络设计 项目八 ZigBee 无线传感器网络测试	通过理论实践一体化的行动导向教学，培养学生务实的态度、锲而不舍的精神和团结协作的团队意识。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。	以实际项目案例为主导，在实践中掌握知识	56

(3) 专业拓展课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业教育融合点	教学方法与手段	学时
1	嵌入式应用开发	嵌入式应用开发课程主要培养学生对嵌入式系统控制部分体系结构的理解，通过本课程，使学生掌握 ARM 的体系结构特别是 CORTEX-M4 的特性、掌握在 CubeMx 环境下利用 HAL 库开发 STM32，掌握基于 STM32F429 这款 MCU 的软硬件常用开发技术包括时钟、中断、定时器等待，掌握常用 GPIO、UART、I2C、ADC、DMA 等接口技术和常用传感器的使用方法。	嵌入式系统基础 文件 I/O 编程 嵌入式 Linux 串口应用编程 嵌入式 Linux 网络编程 嵌入式 Linux 设备驱动开发	采用隐性渗透式、课堂讨论式、启发式等教学方法，在讲授知识的同时将德育元素和知识点渗透融合，寓德于教。	教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进，扩散思维、创造性思维	56
2	华为 1+X 网络系统建设与运维网络系统建设与运维	培养应以提高学生知识学习能力、实践操作能力为目标，在网络专业课程基础上，建设网络专业基础课程规划、专业核心课程规划、专业项目实践课程规划；把 ICT 企业产品技术标准、岗位操作流程融入到人才培养方案中，实现学生和用人单位的无缝对接，适应 ICT 行业技术进步和社会经济发展方式转变对人才培养的新要求；	1. 通用操作安全保障 2. 网络系统硬件安装 3. 网络系统基础操作流程 4. 网络系统基础运维	与华为密切相关的认证课程，为毕业生就业提供了坚实实践基础。	以实际项目案例为主导，在实践中掌握知识	56

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业教育融合点	教学方法与手段	学时
3	Python 程序设计	通过理论和实践教学，培养学生的 Python 语言使用的基本技能，使学生掌握 Python 基本语法、字符串、列表、元组、字典、文件的读写、函数与模块等基础知识。	Python 基础知识包括基础语法、流程控制语句、数据类型、函数、模块、面向对象、文件操作、异常处理、数据库操作、第三方库相关知识。	强调学生树立工程概念，特别是大化工观点的认知，强化动手操作技能训练和解决问题的能力，为今后实际工作打下一定的专业基础。	采用采用课堂讲授、典型案例分析	56
4	嵌入式操作系统入门与实验	由硬件和软件组成是能够独立进行运作的器件。其软件内容只包括软件运行环境及其操作系统。硬件内容包括信号处理器、存储器、通信模块等在内的多方面的内容。相比于一般的计算机处理系统而言，嵌入式系统存在较大的差异性，它不能实现大容量的存储功能，因为没有与之相匹配的大容量介质，大部分采用的存储介质有 E-PROM、EEPROM 等，软件部分以 API 编程接口作为开发平台的核心。	通过本课程的学习，使学生具有嵌入式操作系统的分析能力和初步设计能力。	让学生了解嵌入式相关基础知识，辅助其他课程学习。	采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。	56

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业教育融合点	教学方法与手段	学时
5	Vue.js 前端开发	Vue 是一套用于构建用户界面的渐进式框架。与其它大型框架不同的是，Vue 被设计为可以自底向上逐层应用。Vue 的核心库只关注视图层，不仅易于上手，还便于与第三方库或既有项目整合。另一方面，当与现代化的工具链以及各种支持类库结合使用时，Vue 也完全能够为复杂的单页应用提供驱动。	1. 了解 vue 2. vue 开发环境的搭建和脚手架工具的使用 vue.js 的重要组件	在学生所掌握的基础课程基础上拓展，提供多样性的就业方向	采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。	56
6	网页设计	本课程面向网页制作的同学，采用全新流行的 Web 标准，以 HTML 技术为基础，由浅入深、完整详细地介绍了 HTML5、CSS3 及 JavaScript 网页制作内容。本课程把介绍知识与实例制作融为一体，以光影世界网站（包括主页、栏目页、内容页、后台管理等页面）作为案例讲解，配以家具商城网站的实训练习，两条主线互相结合、相辅相成，自始至终贯穿全书。本课程采用案例驱动的教学方法，以案例为引导，结构上采用点面结合，引导同学学习网页制作、设计、规划的基本知识以及项目开发、测试的完整流程。	网页设计与制作基础 编辑网页元素 网页布局与交互 CSS 样式入门 CSS 盒模型 Div+CSS 布局页面 使用 CSS 修饰网页元素 使用 CSS 修饰链接与列表 使用 CSS 制作导航菜单 网页行为语言——JavaScript 综合实训——光影世界前台页面 综合实训——光影世界后台管理页面	引导学生在“学中做”、“做中学”，把基础知识的学习和基本技能的掌握有机地结合在一起，从具体操作中培养应用能力。通过“知识拓展”追加课外中华传统文化展示或者爱国主义的教育网页设计素材，促进学生巩固所学知识并熟练操作。	讲授网页设计基础知识，网页设计方法与技巧，注重课堂练习与网页实际制作	56

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业教育融合点	教学方法与手段	学时
7	SSM 框架开发	SSM 是一种基于 Web 开发的多功能框架，它包含 SpringMVC 框架、Spring 框架和 MyBatis 框架，其中 SpringMVC 框架是 Spring 框架的一部分内容，在网站搭建和大型服务器项目中经常被用到。 该课程需要重点掌握 Mysql 数据库, Spring 框架, Spring MVC 框架和 Mybatis 框架的使用。主要内容包括 Mysql 数据库的特点，常用的 sql 语句，Java 连接 Mysql 的使用，Spring 框架的集成，Spring 框架的使用，Spring MVC 框架的使用以及 Mybatis 框架的应用等内容	让学生了解 SSM 框架的基础知识和掌握 SSM 框架整合的基本思想与实践开发，为后续核心课程的学习积累先验知识，培养学生专业技能以满足软件开发工程师、测试工程师等岗位技能要求。	在学生所掌握的基础课程基础上拓展，提供多样性的就业方向。	采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。	56

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业教育融合点	教学方法与手段	学时
8	微服务架构基础 (SpringBoot+SpringCloud+docker)	<p>全书共分为四部分：第一部分“微服务概述”，主要讲解微服务的由来、概念、特点和微服务架构等；第二部分“微服务的开发”，主要讲解微服务开发框架 Spring Boot 的使用；第三部分“微服务架构的构建”，主要讲解如何使用 Spring Cloud 的相关组件来构建微服务架构；第四部分“微服务的部署”，主要讲解 Docker 技术，以及如何在 Docker 中部署微服务项目。</p> <p>本书适合所有 Java 开发人员，尤其适合正在学习微服务，以及正在尝试使用微服务架构开发项目的人员阅读和参考。</p>	<p>本课程以 Spring Boot+Spring Cloud+Docker 技术为基础，从当下流行的微服务架构理念出发，详细讲解了微服务和微服务架构方面的技术知识。</p>	<p>在学生所掌握的基础课程基础上拓展，提供多样性的就业方向。</p>	<p>采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。</p>	54

(4) 集中实践课程

序号	集中实践性教学课程名称	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求(或标准)	实践育人、劳动育人融合点	实训地点	考核方式	条件要求及保障
1	入学教育和军训	1	3	学院管理制度和军事队列制式动作的训练	军训实操	军事知识和掌握队列制式动作的训练	励志成才, 增强国防意识与集体主义观念	校内	管理制度考试及军事训练考核	与部队进行协调
2	专业认知(见习)	1	1	企业参观、调研	观摩	了解专业概况激发学习兴趣, 企业参观后完成小结撰写	培养学生严谨细心的工作态度	校内+校外	过程考核(见习报告)	校内实训基地和校外合作企业
3	社会实践	2或3	2	职业素养与综合应用能力	校内或校外项目实战	理论联系实际, 巩固、深化和扩大已学知识。	爱岗敬业的工匠精神	校内或校外	考查	企业或社会岗位实践
4	毕业设计	5	4	某小型××项目综合设计	校内项目实战	学生完成识图审图、各类计价模式运用、施工组织管理能力等专业核心能力的综合应用。	培养学生的工匠精神和职业素质	实训基地及校内实训室	过程及结果考核	配备论文指导教师, 图纸、机房、绘图室、设计资料、规范图集等。教师进行现场指导、上交毕业设计成果。
4	毕业论文	5	4	论文写作规范、要求, 理论和实践结合	项目实战	掌握论文写作要求, 能够进行实践应用, 做到理论与实际相结合	培养思想上的自立和独立	企业	结果考核	配备论文指导教师
5	顶岗实习	6	16	学生到××相关企业进行毕业顶岗实习	校外观摩、模拟实操、项目实战	对在校学习内容综合运用与实践, 在企业现场能独立完成某一或某几个岗位的工作任务。	培养学生的工匠精神和职业素质	实习单位	过程结果考核(毕业实习鉴定)	各××相关单位、××资料、××规范图集、教材书籍等。教师通过网络、电话等多种方式进行指导、定期巡查现场, 实习结束上交实习周记、实习总结、实习鉴定表、实习资料等。

序号	集中实践性教学课程名称	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求(或标准)	实践育人、劳动育人融合点	实训地点	考核方式	条件要求及保障
6	劳动实践	1~5	0.5	通过校内实验、实训、技能竞赛、校外社会基地等劳动教育,考察学生基本劳动素养,促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。	社会实践、劳动周、公益劳动	通过劳动实践学生们在以行为习惯、技能训练为主的实践活动中学会生活、学会劳动、学会审美、学会创造,从而达到磨练意志、培养才干、提高综合素质的目的。	围绕培养担当民族复兴大任的时代新人开展劳动教育,注重劳动素养发展,培养学生健康人格,促进学生全面发展。	校内或校外	过程考核	组织做好各种预案和活动场所安排
7	毕业教育	6	0.5	开展理想信念、就业形势与政策、创业教育、诚信教育、心理健康教育、安全教育、感恩教育、入职适应教育、职业道德教育等活动。	班级主题活动、讲座、研讨会	了解专业相关的工程实习和社会实践要求,增强进入社会的适应性;树立正确的价值观、道德观、社会主义荣辱观,加强学生职业道德和规范教育,培养学生法律意识;培养良好的心理品质,树立正确的学习理念,养成终身学习的习惯,全面提升就业能力。	树立正确的价值观、道德观、社会主义荣辱观,正确认识目前的就业形势和党和国家的政策,引导学生树立“先就业,后择业,再创业”的现代择业观,使毕业生增强“诚信为本、诚信立业、诚信立命”意识。	校内	过程考核	组织做好各种活动预案以及校内场所安排
8	JAVA 程序设计	2	1	JAVA 游戏开发	项目实战	通过 java 项目实战演练,进一步巩固、深化和扩展学生的理论知识和专业技能,能理论知识与实训操作很好的融合起来。	获取新知识、新技能、新方法的能力;	校内	项目考核	布置好实训项目任务,调试电脑

序号	集中实践性教学课程名称	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求(或标准)	实践育人、劳动育人融合点	实训地点	考核方式	条件要求及保障
9	移动应用开发	3	1	1. Android 开发环境搭建 2. 界面开发设计 3. 程序调试	项目实战	能完成 Android 移动开发实战项目，即能独立解决项目中遇到的各种问题，也能配合团队完成各自模块组建。能够灵活应用所学知识完成一个 Android 移动应用开发项目需求。	良好的自主学习能力；具有良好的适应社会的能力；	校内	项目考核	布置好实训项目任务，调试电脑
10	JAVA Web 程序设计	3	1	电商网站设计	项目实战	通过完成相关的项目，综合使用 JAVA Web 核心技术理论知识解决项目中的问题	与他人的合作、交流与协商能力语言、社交和沟通能力；	校内	项目考核	布置好实训项目任务，调试电脑
11	华为 1+X 网络系统建设与运维	4	1	企业网络搭建	项目实战	通过企业网络搭建，能够独立解决项目中遇到的各种问题，能够进行网络子网划分、IP 地址设置、网络组网与调试。	良好的自主学习能力；具有良好的适应社会的能力	校内	项目考核	布置好实训项目任务，调试电脑
12	微服务架构基础	4	2	能够使用 Spring boot 基于 LayUI 及 Echarts 构建平台。能够通过构建的页面，实现物流业务平台各种功能。	项目实战	基于之前学习的 SSM 框架、微服务架构基础，完成物流平台的功能实现。	结合专业核心课，并熟练应用，完成实践。	校内	考查	具有软件硬件和场所校内具有实训条件。

## 八、教学计划总体安排

### (一) 教学进程安排表

课程设置	课程类型	课程模块	课程性质	课程编码	序号	课程名称	学分数	学时分配			各学期周学时分配						考核方式	承担单位				
								合计	讲授	实践	一	二	三	四	五	六						
公共基础课程	公共基础模块	公共基础课程	必修	110221002110	1	思想道德修养与法律基础	3	56	48	8	3						考试	思政部				
				110111002110	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	72	64	8		4						考试	思政部			
				1103X1001110	3	形势与政策	1	40	40	0	√	√	√	√	√	√		考查	思政部			
				1005X1002110	4	体育与健康	6	108	0	108	2	2	√	√				考试	基础部			
				100611001110	5	军事理论与安全教育	1	18	18	0	√							考查	学工处			
				120111002110	6	大学生心理健康教育	2	32	16	16		2						考查	学工处			
				120211001110	7	职业生涯规划与职业素养	1	16	6	10	1							考查	学工处			
				123041001110	8	创业与就业指导	1	16	8	8				1				考查	学工处			
				000521002110	9	创新创业基础	2	32	16	16	1							考试	双创学院			
				100311001110	10	应用数学	3	54	54	0	4							考试	基础部			
				100321001110	11	大学英语	4	64	48	16	4							考试	基础部			
				100421001110	12	劳动教育	1	16	16	0	√	√	√	√	√			考查	学工处			
		小计							33	588	382	206	15	12	0	1	0	0				
		公共选修课程	公共选修模块	公共选修课程	限选	1104X1002110	13	党史国史	1	16	16	0	√	√	√	√	√		考查	思政部		
						1002X1001110	14	应用文写作	1	16	16	0			1				考查	基础部		
						1006X1002110	15	中华优秀传统文化	1	16	8	8			1				考查	基础部		
						1009X1001110	16	艺术与审美	2	32	16	16			2				考查	基础部		
						1205X1001110	17	应急救护	0.5	8		8		√	√	√			考查	学工处		
				小计							5.5	88	56	32	0	0	4	0	0	0		
				公共选修课程	公共选修模块	公共选修课程	任选	0001X1001110	18	人文艺术类课程	1.5	24	16	8	√	√	√	√		考查	教务处	
								0002X1001110	19	社会认识类课程	1.5	24	16	8	√	√	√	√		考查	教务处	
		0003X1001110	20					工具类课程	1.5	24	16	8	√	√	√	√		考查	教务处			

				0004X1001110	21	科技素质类课程	1.5	24	16	8	√	√	√	√			考查	教务处	
				0006X1002110	22	创新创业类课程	1.5	24	16	8		√	√	√			考查	教务处	
				小计（至少选修3类，每类至少选修1门，至少4.5学分）			4.5	72	48	24	√	√	√	√					
				合计（至少选修10学分）			10	160	104	56	3	0	4	0	0	0			
				公共基础课程合计			43	748	486	262	18	12	4	1	0	0			
专业课程	专业技能模块	专业基础课程	必修	020111222210	23	C语言程序设计	3.5	56	28	28	4						考试	信息系	
				020211222210	24	计算机网络技术	3.5	56	28	28	4							考试	信息系
				020311222210	25	网络操作系统	4	64	32	32		4						考试	信息系
				020411222210	26	▲数据库应用技术	4	64	32	32		4						考试	信息系
				020511222210	27	▲JAVA程序设计	4	64	32	32		4						考试	信息系
		小计			19	304	152	152	8	12	0	0	0	0					
		专业核心课程	必修	021211222311	28	网络设备安装与管理	4	60	30	30			4					考试	信息系
				021011222311	29	◆移动应用开发	4	60	30	30			4					考试	企业
				021111222311	30	C#程序设计	4	60	30	30			4					考试	企业
				020711222311	31	单片机应用开发	4	60	30	30			4					考试	企业
	020811222311			32	▲Java Web 程序设计	4	60	30	30			4					考试	企业	
	020911222311			33	传感器及RFID技术应用	3.5	56	28	28				4				考试	企业	
	020611222311			34	无线传感网络技术	3.5	56	28	28				4				考试	企业	
	小计（至少开设2门—3门融入创新教育相关专业课程，并用“◆”标注专创融合课程，计8学分）			27	412	206	206	0	0	20	8	0	0						
	专业拓展课程	必修	021311222310	35	嵌入式应用开发	3.5	56	28	28				4				考试	企业	
			021411222310	36	▲华为1+X网络系统建设与运维	3.5	56	28	28				4				考试	企业	
		选修	021511222310	37	Python程序设计	3.5	56	28	28				4				考查	企业	
			021611222310	38	嵌入式操作系统入门与实验	3.5	56	28	28				4				考查	企业	
			021711222310	39	Vue.js前端开发	3.5	56	28	28				4				考查	企业	
			021811222310	40	网页设计	3.5	56	28	28				4				考查	企业	
021911222310			41	SSM框架开发	3.5	56	28	28				4				考查	企业		
022011222310			42	微服务架构基础 (SpringBoot+SpringCloud+docker)	3.5	56	28	28				4				考查	企业		

		小计（至少选修8学分）				14	224	112	112	0	0	0	16	0	0	14			
	集中 实践 课程	必修	120611001110	43	入学教育、军训	2	52		52	2W						考查	学工处		
			120711001110																
			120611001110	44	专业认知（见习）	1	26		26	1W							考查	各系院	
			000751001110	45	毕业设计	8	208		208					8W			考查	各系院	
			000861001110	46	顶岗实习	16	416		416						16W		考查	各系院	
			1205X1001110	47	社会实践	2	52		52		1W	1W					考查	团委	
			1204X1001110	48	劳动实践	1	26		26	√	√	√	√	√			考查	学工处	
			120861001110	49	毕业教育	1	26		26						√		考查	学工处	
			022111223310	50	JAVA 程序设计	1	26		26		1							信息系	
			022211223310	51	移动应用开发	1	26		26			1					考查	企业	
			022311223310	52	Java Web 程序设计	1	26		26			1					考查	企业	
			022411223310	53	华为 1+X 网络系统建设与运维	1	26		26				1				考查	企业	
	022511223310	54	微服务架构基础	2	52		52				2				考查	企业			
		小计				37	962	0	962	3W	2W	3W	3W						
	专业课程合计				97	1902	470	1432											
合计	课内周学时								26	24	24	25							
	总学分/总学时数				140	2650	956	1694											

备注：（1）标注“√”的课程，采用课堂授课、讲座、网络授课、专项活动等形式。（2）◆劳动要求除了实习、实训环节开展劳动外，还需要专门进行劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于 16 学时，可分散在各学年中。（3）“1+X”证书试点专业要用“▲”标注书证融通课程；3、有开展“专业课程思政”课程要用“★”标注；创新教育相关专业课程用“◆”标注。

## （二）课程学时比例

本专业课时总数为2650学时，其中课堂理论教学956学时，约占总学时36%，实践教学1694学时，约占总学时64%。

课程设置	课程模块	课程类型	课程性质	学分数	学时数			学时百分比(%)
					讲授	实践	总学时	
公共基础课	公共基础模块	公共基础课程	必修	33	382	206	588	22.2
		公共选修课程	限选+任选	10	104	56	160	6.0
	小计			43	486	262	748	28.2
专业课	专业技能模块	专业基础课程	必修	19	152	152	304	11.5
		专业核心课程	必修	27	206	206	412	15.5
		专业拓展课程	限选+任选	14	112	112	224	8.5
		集中实践课程	必修	37	0	962	962	36.5
	小计			97	470	1432	1902	71.8
合计				140	956	1694	2650	100

## （三）教学计划安排（按周安排）

学年	学期	课堂教学	考试	入学教育、军训	劳动	集中性实训实习	毕业设计、顶岗实习	毕业教育	社会实践	假日及机动	小计
一	1	14	1	2	√	1				1	19
	2	16	1		√	1			1	1	20
二	3	15	1		√	2			1	1	20
	4	14	1		√	3				1	20
三	5		1		√		8			1	20
	6				√		16	1		1	20
合计		58	5	2	1	8	24	1	2	6	119

## 九、实施保障

### （一）师资条件

#### 1、本专业专任教师

物联网应用技术技术专业现有专任教师8人，其中高级职称3人，中级职称5人。高级职称占主讲教师比例37.5%；“双师”素质教师8人，占100%。专任教师中，考评员6人。院教学成果奖三等奖1项；负责校级精品资源共享课程3门；专业教学团队编写校企合作教材十多门，出版教材4门。

表1 专业专任教师情况一览表

序号	姓名	出生年月	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	唐俊奇	1967.05	男	本科	学士	教授	高级工程师	是	JAVA 程序设计
2	谢金达	1966.10	男	本科	学士	副教授	高级工程师	是	计算机网络技术

3	张金仙	1976.9	男	本科	硕士	副教授	高校教师资格	是	网络操作系统
4	陈峰震	1985.04	男	研究生	硕士	讲师	高校教师资格	是	移动应用开发
5	谭海燕	1985.05	女	本科	学士	讲师	高校教师资格	是	单片机应用开发
6	周向荣	1976.6	男	本科	学士	讲师	高校教师资格	是	C 语言程序设计
7	郑泛舟	1982.5	男	本科	学士	讲师	高校教师资格	是	网络设备安装与管理
8	陈爱萍	1982.11	女	本科	学士	讲师	高校教师资格	是	数据库应用技术

## 2、本专业兼职教师

本专业校外兼职教师 6 人，专兼教师比例 1: 1.75。均为具有本科及以上学历、中级及以上专业技术职称、在物联网领域的企业工作 5 年以上的从业经验、熟悉物联网应用开发工程师、物联网工程施工工程师以及一线操作人员。并具备良好的语言表达能力，能够热心指导和关心学生，能够带领和指导学生完成教学任务。

表 2 专业兼职教师情况一览表

序号	姓名	出生年月	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	曹洋	1991.09	男	本科	学士	总经理助理	高级工程师	福建国科	网络系统建设与运维
2	魏苏予	1989.04	男	本科	学士	软件教学总监	无	福建国科	▲Java Web 程序设计、◆移动应用开发
3	陈鉴章	1992.10	男	本科	学士	国科教育厦门基地总监	华为认证	福建国科	C#程序设计、器及 RFID 技术应用
4	吴永钦	1994.07	男	本科	学士	网络教学主管	思科认证	福建国科	单片机应用开发、线传感网络技术

## (二) 教学设施

### 1、校内实训条件

物联网应用技术专业现有物联网实训室、综合布线实训室、网络安全实训室、网络综合实训室、软件工程实训室外和两个校外实训基地。

表 3 校内实训设备一览表

序号	实验实训基地(室)名称	功能(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)
1	综合布线实训室	物联网综合布线实训	唯康模拟实训平台、光纤熔接机、认证测试仪	50
2	网络安全实训室	计算机网络安全技术实训	HP 计算机、H3C 网络攻防设备	50

3	网络综合实训室	计算机网络技术实训	HP 计算机、神码二层交换机、三层交换机、路由器、防火墙	50
4	软件工程实训室	物联网软件开发实训	HP 计算机	50
5	物联网实训室	物联网综合项目实训	清华同方计算机、新大陆智慧校园实训平台	80

备注：工位指数指一次性容纳实验、实训项目学生人数。

## 2、校外实训基地

物联网应用技术专业目前与福建新大陆有限公司、星网锐捷有限公司、福建青竹林信息技术科技有限公司、台湾通信有限公司、中国电信股份有限公司莆田分公司等周边多家知名企业建立校外实训基地，为企业员工培训、共同开发科研项目等形式促进校企间深度合作，在办学体制创新、管理制度完善、运行机制改革进行探索、积极寻求适合本专业的发展途径。

表 4 校外实训实习设备一览表

序号	校外实训基地名称	功能（实训实习项目）	工位数（个）
1	福建新大陆有限公司	物联网综合项目实训	50
2	星网锐捷有限公司	网络技术实训	50
3	福建青竹林信息技术科技有限公司	物联网综合项目实训	50
4	台湾通信有限公司	网络设备安装与调试实训	50
5	中国电信股份有限公司莆田分公司	网络通信技术安装与调试实训	50

备注：工位指数指一次性容纳实验、实训项目学生人数。

## （三）教学资源

学校图书馆具有丰富的专业图书资源和数字教学资源，每门课程有相应的教材或自编讲义，专业建设有教学资源库、超星平台上在线课程等能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

## （四）教学方法

1、充分利用信息技术手段和网络教学资源（国家精品在线开放课程、中国大学慕课平台、省级在线开放课程）开展教学。

2、建议采取启发式、参与式、讨论式和探究式的教学方法，并且以学生为主，分层次、分小组进行教学，做到针对不同教学对象和教学内容灵活施教。教师要对教学成果进行评价和展示，以达到提高教学效果的目的。

3、结合爱课程、智慧职教、职教云等平台，实施线上线下混合式教学法，包括以下环节：课前：教师按照标准准备课前学习资源并在平台发布；教师线上

指导学生完成课前线上资源学习、讨论，在此基础上，学生完成课前线上作业，教师记录学生线上学习难点。

课中：根据学生课前学习中的疑难点，教师有针对性地进行讲解，通过“课中讨论”、“头脑风暴”、“提问”、“测试”、“小组 PK”等方式帮助学生进一步掌握教学内容。

课后：教师发布课后学习任务，并线上回答学生疑问，与学生进行实时讨论。

4、促进书证融通。实施 1+X 证书制度试点，将职业技能等级标准有关内容及要求有机融入专业课程教学。

### （五）学习评价

改革学生学业考核评价方式方法，实行多元评价。结合课程特点和实际条件组织实施竞赛活动、技能抽查、学业水平测试、综合素质评价和毕业生质量跟踪调查等。

建立形式多样的课程考核，吸纳行业企业和社会参与学生的考核评价，突出职业能力考核评价。通过多样化考核，对学生的专业能力及岗位技能进行综合评价，激发学生自主性学习，鼓励学生的个性发展，培养创新意识和创造能力，培养学生的职业能力。评价采用笔试、实践技能考核、项目实施技能考核、岗位绩效考核、职业资格技能鉴定、厂商认证、技能竞赛等多种考核方式，根据课程的不同，采用其中一种或多种考核相合的方式进行评价。

笔试：适用于理论性比较强的课程，由专业教师组织考核。

实践技能考核：适用于实践性比较强的课程。技能考核应根据岗位技能要求，确定其相应的主要技能考核项目，由专兼职教师共同组织考核。

项目实施技能考核：综合项目实训课程主要是通过项目开展教学，课程考核旨在学生的知识掌握、知识应用、专业技能、创新能力、工作态度及团队合作等方面进行综合评价，通常采取项目实施过程考核与实践技能考核相结合进行综合评价，由专兼职教师共同组织考核。

岗位绩效考核：在企业中开设的课程与实践，由企业与企业进行共同考核，企业考核主要以企业对学生的岗位工作执行情况进行绩效考核。

职业资格技能鉴定、厂商认证：本专业还引入了职业资格鉴定和厂商认证来评价学生的职业能力，学生参加职业资格认证考核，获得的认证作为学生评价依据。

技能竞赛：积极参加国家、省各有关部门及学院组织的各项专业技能竞赛，以竞赛所取得的成绩作为学生评价依据。

### **（六）质量管理**

1.系部和合作企业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。

2.系部完善教学管理机制，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，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，严教学纪律，强化教学组织功能,定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.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。

4.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、毕业要求**

积极探索“1+X”证书制度试点，本专业学生必须至少满足以下基本条件方能毕业：

- 1、修满 140 学分（其中：公共基础课程 43 学分，专业课程 97 学分）；
- 2、获得全国高校计算机水平等级考试一级证书和 1 项院级及以上比赛奖状；
- 3、获得一本及以上与本专业相关的数字创意建模职业资格证书或“行业上岗证”一个。

### **十一、专业建设指导委员会论证意见**

附：人才培养方案专业建设指导委员会论证意见表

人才培养方案专业建设指导委员会论证意见表

专业名称	物联网应用技术		专业负责人	陈峰霞	
论证时间	2021年6月28日		论证地点	信息楼301会议室	
参加人	胡明依、沈绍峻、林江鸿、朱俊华、陈峰霞、谢冠廷				
意见	<p>此次会议，针对物联网专业2021级人培方案进行研讨，现场老师与企业相关专家依据物联网行业发展情况、企业人才需求、岗位技能分析进行了深入的研讨，最终提出了以下相关意见：</p> <p>1、人培方案中去掉《物联网技术导论》、《电子技术基础》这两门课，后续通过系列讲座形式进行开展；</p> <p>2、明确学生就业岗位，同时课程设置需与岗位技能需求进行对应关系；</p> <p>3、集中实训课程有3门均排在同一个学期，设置不合理，需要调整。设置成核心课程对应1门实训课程，例如本学期授课《Java》课程，期末设置1周Java项目实训；</p> <p>4、选修课部分：（1）需要对课程设置进行调整；（2）不开纯理论课程；（3）选修课设置需要与物联网专业方向或学生拓展方向匹配；</p> <p>5、课证融合：需要选择1张有代表性证书，开1门课证融合课程；</p> <p>6、核心课程设置8-9门。</p>				
委员 签名	序号	姓名	职称/职务	工作单位	签名
	1	胡明依	总监	福建国科	胡明依
	2	沈绍峻	总监	福建国科	沈绍峻
	3	林江鸿	运营经理	福建国科	林江鸿
	4	朱俊华	研究员	福建国科	朱俊华
	5	谢冠廷	副教授	洛阳院	谢冠廷
	6	陈峰霞	讲师	洛阳院	陈峰霞
	7				
8					
结论	<p>同意</p> <p>专业建设指导委员会主任（签名）：谢冠廷</p>				