

2020 级通信技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：通信技术

专业代码：610301

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

学制三年，实行弹性学制，弹性学习年限为 3-6 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		职业技能证书或行业 企业证书举例
				初始 就业 岗位	3-5 年 职业发 展岗位	
电子信息 大类（61）	通信类 （6103）	电信（631） 广播电视传输 服务（632） 信息系统集成 和物联网技术 服务（653）	无线电调试工 （6-08-04-03） 通信工程技术人员 （2-02-12-00） 电信业务营业员 （3-03-02-01）	信息和通信工 程技术人员 信息通信业务 人员	华为HCIA\HCIP\HCIE;	

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应地方经济社会发展需要，具有通信职业道德，具有可持续学习能力和适应能力，以及诚信做人、踏实做事、人格健全等综合素质；掌握通信系统维护与网络优化、物联网工程与维护、物联网系统安装调试和设备开发应用等职业技能；面向物联网、通信行业生产第一线；从事通信网络工程和维护、物联网工程和维护、通信设备生产管理或技术岗位工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

培养的人才具有以下素质、知识、能力：

1. 素质

- (1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。
- (2) 具有良好的职业道德和职业素养。
- (3) 具有良好的身心素质和人文素养。

2. 知识

包括对公共基础知识和专业知识等的培养规格要求。

- (1) 掌握通信及物联网领域内的基本理论和基本知识。
- (2) 掌握全网通信系统概念并初步建立通信工程概念。
- (3) 掌握通信系统和通信网络分析设计方法。
- (4) 掌握通信工程制图和实施通信工程概预算的方法。
- (5) 了解物联网通信技术的最新进展与发展动态。
- (6) 了解通信营运商的基本业务与增值业务，能对通信业务进行的营销。
- (7) 掌握移动通信基站建设和测试技术。
- (8) 掌握数据通信技术和宽带接入技术。
- (9) 掌握光纤传输网络架构与技术。
- (10) 掌握软交换技术和 NGN 技术。
- (11) 掌握物联网系统集成工程设计施工与维护方法。
- (12) 掌握物联网终端嵌入式架构与开发技术。
- (13) 掌握物联网终端网络应用与开发技术。

3. 能力

- (1) 具有良好的沟通与团队协作能力、全局观念、协调能力、组织能力和管理能力。
- (2) 具有一定的文化修养，较强的逻辑思维、分析判断能力和准确的语言文字表达能力。
- (3) 具有较好的计算机应用能力、英语阅读、翻译和交流能力。
- (4) 具有新知识、新技能的学习能力、信息获取能力和创新能力。
- (5) 会通信工程制图和通信工程概预算。
- (6) 会对通信业务进行的营销。
- (7) 能建设和测试移动通信基站。
- (8) 能维护数据通信网和宽带接入。
- (9) 能维护传输网。
- (10) 能基本维护软交换设备和 NGN 产品。
- (11) 能设计与施工物联网系统集成工程。
- (12) 能开发配置物联网嵌入式终端。
- (13) 能开发配置物联网终端的网络应用。

六、课程设置及要求

(一) 课程设置模块

模块	教学课程	学分	学时	占比
公共基础课程	见《教学计划进程表》	41.5	781	30.33%
专业课程		76	1370	53.2%
选修课程		23.5	424	16.47%
合计		141	2575	

(二) 工作任务与职业能力分析

表 1 通信技术专业职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
1. 核心承载网运维	1.1 光传输工程维护	1.1.1 能利用光纤端口机和光纤的设备完成通信系统用户的信息传输功能 1.1.2 能实现不同通信用户间的有效通信	光传输技术
	1.2 数据通信工程维护	1.2.1 RJ45 与 RJ11 接口的制作 1.2.2 交换机的配置 1.2.3 路由器的配置	网络互连基础 数据网络技术
	1.3 通信线路维护	1.3.1 通信线路的绘图和识图 1.3.2 通信线路的使用与维护	通信工程制图与概预算
	1.4 运营商业务服务	1.4.1 电信服务与业务运营	通信业务分析与推广应用
2. 接入网运维	2.1 宽带接入工程维护	2.1.1 宽带接入技术设备的安装使用 2.1.2 一般 ADSL 用户终端的开通 2.1.3 宽带接入技术设备的维护	接入网技术
3. 5G 移动网运维	3.1 移动基站侧(5G)维护与优化	3.1.1 移动数据的配置 3.1.2 利用无线资源管理进行无线参数设置和调整 3.1.3 用动态数据管理进行 BSS 设备管理 3.1.4 各种告警的查看、统计和排除 3.1.5 移动信号测试分析优化	5G 技术概论 5G 工程管理 5G 基站建设与维护 5G 无线技术与部署
4. 物联网前端开发	4.1 物联网通信终端 UI 开发	4.1.1 Java 程序设计 4.1.2 Android 应用开发	移动互联开发技术 移动互联技术应用
	4.2 物联网终端 UI 开发	4.2.1 C 语言程序设计 4.2.2 Python 程序设计	程序设计基础 物联网前端开发技术
5. 物联网系统集成与开发	5.1 物联网系统集成	5.1.1 物联网系统集成 5.1.2 利用通信网构建物联网平台及设备	物联网弱电工程综合布线 物联网及智能家居技术工程应用
	5.2 物联网系统组网与开发	5.2.1 物联网系统网络应用开发 5.2.2 物联网系统前端应用开发	BasicRF 无线组网技术 传感网应用开发实战

(三) 公共基础课程

1. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：使大学生全面、系统地掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，特别是习近平新时代中国特色社会主义思想的丰富内涵；坚定马克思主义信仰，领会马克思主义中国化理论成果的精神实质，坚定“四个自信”，努力成为中国特色社会主义事业的建设者和接班人，自觉为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。

主要内容：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，集中阐述马克思主义中国化理论成果毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观以及习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，涵盖历史现实未来、改革发展稳定、内政国防外交、治党治国治军各个领域。

教学要求：

(1) 素质目标：树立培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定建设中国特色社会主义的理想信念，增强学生历史使命感、社会责任感以及敬业踏实的职业素质，培养社会主义现代化事业建设者所应具有的基本政治素质。

(2) 知识目标：了解马克思主义中国化理论成果的深刻内涵和精神实质，学习和掌握中国特色社会主义基本理论、基本路线和基本方略，理解习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系的理论内涵和历史地位。

(3) 能力目标：能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决社会现实问题，提升学生独立思考和勇于创新的能力，提升学生积极投身到决胜全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴伟大事业的能力。

2. 思想道德修养与法律基础

课程目标：通过课程的学习使学生比较系统地掌握思想道德修养与法律基础的基本理论，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观，打下扎实的思想道德和法律基础，促进大学生成长成才和全面发展。

主要内容：本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。以人生选择——理想信念——中国精神——核心价值观——道德修养——法治素养为课程内容主线。

教学要求：

(1) 素质目标：培养大学生形成正确的道德认知，做到明大德、守公德、严私德。培养学生理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓，增进法治意识，养成法治思维，更好行使法律权利、履行法律义务，做到尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。

(2) 知识目标：以马克思主义为指导，了解社会主义道德基本理论、中华民族优良传统，以及职业、家庭、社会生活中的道德与法律规范；理解人生真谛，坚定理想信念；掌握中国精神、社会主义核心价值观、中国特色社会主义新时代的时代特点与自己的历史使命。

(3) 能力目标：能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决社会现实问题，学会为人处事，学会合作思考。

3. 形势与政策

课程目标：课程是理论武装实效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势、深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。

主要内容：进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育；进行我国及广东省深化改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场教育；进行马克思主义形势观、政策观教育。

教学要求：

(1) 素质目标：让学生感知世情国情民意，体会党的路线方针政策的实践，增强学生实现“中国梦”的信心信念、历史责任感及国家大局观念，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，形成正确的世界观、人生观和价值观。

(2) 知识目标：帮助学生了解重大时事、国内外形势、社会热点，正确理解党的基本路线，重大方针和政策，正确认识新形势下实现中华民族伟大复兴的艰巨性和重要性，掌握形势与政策基本理论和基础知识。

(3) 能力目标：提高学生政策分析和判断能力，学会辩证分析国内外重大时事热点；提高学生的理性思维能力和社会适应能力，学会把握职业角色和社会角色；提高学生的洞察力和理解力，学会在复杂的政治经济形势中做出正确的职业生涯规划。

4. 哲学基础

课程目标：本课程是面向所有专业的人文素质教育类的核心课程，是一门基础性、综合性和人文性较强的课程。本课程的目标是让学生在学习马克思主义哲学的基础上，了解一般哲学的涵义、论域和功用，基本知晓中西哲学发展的历史与现状，理解哲学的基本理论，掌握哲学的思维方法，从而锻炼、发展学生的理论思维能力，丰富、提高其自身的道德精神境界，为学习其他专业课程打下良好的知识基础、思维基础和人文基础。

主要内容：本课程以马克思主义为指导，以马克思主义哲学为核心内容，授课内容主要包括本体论与人生之道、认识论与求真之道、道德哲学与善恶之道、美的哲学与审美之道、科技哲学与文明之道、哲学思维与辩论之道等专题。

教学要求：

(1) 知识目标：通过学习让学生了解现代哲学的基础理论和基本知识，理解哲学的基本概念、基本原理、基本原则以及相关的背景知识、思想观点，掌握哲学理论和方法中的基本观点并能用以解释身边的世界和社会生活。

(2) 素质目标：通过学习让学生感受智慧，提升境界，树立科学的世界观和高尚的人生观、价值观；培养学生的哲学智慧，使其形成理性思维、批判精神与谋善的品质。

(3) 能力目标：通过学习让学生了解和掌握基本的哲学思维方法，能够理论联系实际，学以致用，同时提高以哲学为指导，观察、分析和解决问题的能力。

5. 大学国文

课程目标：本课程旨在通过学习中华元典，培养人文素养，提升综合文化素质，达到传承优秀传统文化、立德树人的目的。

主要内容：本课程通过对先秦重要经典的学习，让学生了解中华元典的基本内涵，汲取传统文化的精华，明了社会主义核心价值观的传统文化思想源。使学生感受中华民族自强不息的奋斗精神、崇德重义的高尚情怀、整体和谐的价值取向、客观辩证的审美原则，重视家国情怀、社会关爱和人格修养的文化传统，以增强文化自信和文化自觉。

教学要求：

(1) 素质目标：理解中华传统文化所蕴涵的思维方式、价值观念、行为准则，树立崇德尚能的成才思想，培养精益求精的工匠精神。

(2) 知识目标：了解先秦历史及中华文明史，掌握讲仁爱、重民本、守诚信、崇正义、尚和合等中华文化基本精神。

(3) 能力目标：具体形象地感受和认识中华优秀传统文化并将之融入综合素养的能力。

6. 计算机数学及数学文化

课程目标：为各专业的学生学习专业课程提供必需的一元函数微积分、线性代数和概率论与数理统计，离散数学等内容，使他们具有基本的运算能力。主要包括：培养学生逻辑思维能力，空间想象能力，同时培养学生辩证唯物主义的科学、严谨的求实态度和创新意识。

主要内容：一元函数微分学，一元函数积分学；专业应用模块：积分学应用，线性代数初步，概率论与数理统计，数学实验与数学软件。

教学要求：

(1) 素质目标：启迪智慧，开发悟性，挖掘潜能，实现高职应用型人才的可持续发展。

(2) 知识目标：为相关专业学生学习专业课程提供必需的基础模块：一元函数微分学，一元函数积分学；选择专业应用模块：积分学应用，线性代数初步，概率论与数理统计，数学实验与数学软件的有关内容。

(3) 能力目标：通过学习使学生能较好地掌握后继课程中必备的与高等数学相关的常用内容，提高学生的解决问题的能力，为后续课程和今后发展需要打下必要的数学基础。同时培养学生理性思维，其内容包括：培养学生逻辑思维能力，空间想象能力，同时培养学生辩证唯物主义的科学、严谨的求实态度和创新意识。同时也提高学生的数学素养、文化素质，注重培养学生的科学精神和人文精神，注重科学素质教育和人文素质教育的有机融合。

7. 体育

课程目标：使学生掌握科学锻炼的基础知识、基本技能和有效方法，学会至少两项终身受益的体育锻炼项目，养成良好锻炼习惯。挖掘学校体育在学生道德教育、智力发展、身心健康、审美素养和健康生活方式形成中的多元育人功能，有计划、有制度、有保障地促进学校体育与德育、智育、美育有机融合，提高学生综合素质。

主要内容：通过学习足球、篮球、排球、网球、乒乓球、羽毛球、武术、游泳等基本战技术。促进力量、速度、耐力、灵敏性等身体素质的全面发展和提高内脏器官的功能；提高集中注意力的能力，提高判断能力，观察力；培养积极、果断、勇敢、顽强的作风和拼搏精

神，锻炼勇敢顽强的意志品质。提高人体的力量、速度、耐力、灵敏、柔韧等身体素质，而且还能发展判断、注意、反应等心理素质，培养学生勇敢顽强、奋发向上的拼搏精神和严密的组织纪律性，培养团结协作，密切配合的集体主义精神。

教学要求：

(1) 素质目标：提高学生体质健康水平，促进学生全面发展。

(2) 知识目标：了解各单项的战技术及裁判规则并掌握其基本战技术。

(3) 能力目标：掌握两项以上健身运动基本方法和技能，能科学的进行体育锻炼，提高自己的运动能力，具有较高的体育文化素养和观赏水平。

8. 大学生心理健康教育

课程目标：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。

主要内容：第一部分：了解心理健康的基础知识，其中包括大学生心理健康导论，大学生心理咨询，大学生心理困惑及异常心理；第二部分：了解自我发展自我，其中包括大学生的自我意识与培养，大学生人格发展与心理健康；第三部分：提高自我心理调适能力，其中包括大学期间生涯规划及能力发展，大学生学习心理，大学生情绪管理，大学生人际交往，大学生性心理及恋爱心理，大学生压力管理与挫折应对，大学生生命教育与心理危机应对。

教学要求：

(1) 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。

(2) 知识目标：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展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。

(3) 能力目标：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。

9. 职业生涯规划

课程目标：使学生对职业生涯有初步的了解，分析和发现自己的优势、弱点和差距，掌握职业生涯设计的方法和步骤，拟出自己职业生涯规划方案；同时，进行在校学习目标规划，加强专业学习，全面提高自身的综合素质，缩小自身条件和社会需求的差距，提高就业竞争力。

主要内容：专业概况、课程体系；所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况；专业就业动态和趋势；职业对所学专业学生综合素质和要求。

教学要求：

(1) 素质目标：通过本课程的教学，使学生在专业技能外，具有一技之长；具有正常的择业心理和心态；具有很快适应和融入工作新环境的能力；具备良好的思想品德和职业道德；

具有较强的团队合作能力和敬业精神。

(2) 知识目标：通过本课程的教学，使学生了解所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况；社会就业形势及我院毕业生就业状况；人文素质对成功择业的重要性；社会及企事业单位的人才需求；创业的基本条件和必备素质；与就业相关的法律、法规及权益保护政策。

(3) 能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握以下能力：制定职业目标和学习方向；制定切实可行的学业规划和职业生涯规划；制作规范、具有个人特色的求职材料；进行正常的人际沟通和合作；分析自我优劣、差距，明确奋斗方向。

10. 军事（含军事理论与军事技能）

课程目标：为适应立德树人根本任务和强军目标根本要求，服务军民融合发展战略实施和国防后备力量建设，增强学生国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，提高学生综合国防素质。

主要内容：第一部分：《军事理论》：（一）中国国防：国防概述、国防法规、国防建设、武装力量、国防动员等；（二）国家安全：国家安全形势、国际战略形势等；（三）军事思想：中国古代军事思想、当代中国军事思想等；（四）现代战争：新军事革命、信息化战争等；（五）信息化装备：信息化作战平台等。

第二部分《军事技能》：（一）共同条令教育与训练：共同条令教育、分队的队列动作等；（二）射击与战术训练：轻武器射击、战术等；（三）防卫技能与战时防护训练：格斗基础、战场医疗救护、核生化防护等；（四）战备基础与应用训练：战备规定、紧急集合、行军拉练等。

教学要求：

(1) 素质目标：通过军事课教学，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

(2) 知识目标：通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识。

(3) 能力目标：通过军事课教学，让学生了解掌握基本军事技能。

11. 高职英语

课程目标：课程培养学生的英语基础知识和语言技能，重点培养学生实际应用英语的能力，特别是听说能力。

主要内容：第一部分：了解公司和产品的英语基础知识，其中包括公司简介、公司内部简报、接待和产品安全手册等内容；第二部分：了解贸易关系的维护，其中包括贸易英语术语简介、交通工具、客户维护和售后服务等内容；第三部分：提高对商务环境的认识，其中包括英语的办公室环境介绍、商务会议、商务旅行、国际货币等内容；第四部分：深化对品牌的认识，其中包括英语的品牌知识介绍、质量认证、市场营销、创业等内容。

教学要求：

(1) 素质目标：提高学生的中西文化修养，提高学生的跨文化意识，开阔其视野，使其更好地适应多元文化的环境；提高学生的英语语言素养，具备简单涉外事务的文化素质。

(2) 知识目标：掌握用于日常交际及一般涉外业务的基本词汇以及本专业的核心词汇，掌握基础英语语法知识，掌握各种英语应用文体的写作规范和要求。

(3) 能力目标：能听懂日常和一般涉外业务活动中的英语对话和陈述，并进行简单交流；能阅读并正确理解中等难度的一般题材的简短英文资料，能填写和模拟套写简短的英语应用文，且能借助工具将中等偏下难度的一般题材文字材料译成汉语；培养学生英语自主学习能力和多元文化的适应能力。

12. 计算机操作基础

课程目标：作为非计算机类专业的基础平台课程，一方面为学生后续相关专业课程的学习夯实计算机基本操作技能的基础，另一方面培养学生处理信息的实用技能和利用信息化的手段提升生产力的职业素养和能力。

主要内容：计算机基础知识、操作系统及 window 的基本操作、office（主要是 word，excel 和 PowerPoint）的基本功能及基本操作、网络及基本的操作。

教学要求：

(1) 素质目标：通过本课程的学习，培养学生利用计算机进行日常办公所需的信息素养和利用计算机进行信息处理的职业素养。

(2) 知识目标：了解计算机的历史、计算机软硬件的常见术语、计算机体系结构和各种进制等基本知识，掌握操作系统及相关组件的基本功能及操作；熟练掌握 word 的文字、段落、表格、图文混排、页面设置、邮件合并、样式、目录生成和审阅、查找/替换等日常办公相关的操作及技能；了解数据表的本质及相关术语，熟练掌握 excel 的格式设置、数据输入、数据处理和数据管理的基本操作及技能，掌握利用 excel 函数的帮助功能使用新的函数；熟练掌握利用 PowerPoint 制作演示文稿的基本操作及技能；了解网络的相关知识和基本术语，熟练掌握利用网络查找信息和传递信息的技能。。

(3) 能力目标：熟悉 window 和 office 的基本操作，具有利用相关软件按要求处理日常办公、处理数据、制作演示文稿的能力，具有借助网络和帮助文档处理较复杂数据处理和其他办公事务的可持续发展的信息处理能力。

13. 创新基础

课程目标：初步了解创新及创新思维，掌握基本的激发创新意识、训练创新思维、应用创新方法、提升创新能力的原理和方法，使学生逐步有意识地开发自身的创新潜能，提高创新素质，培养学生在实践中运用创新的思维和方法创造性的解决工作生活学习中遇到的各类问题，进一步提升学生的专业综合能力，培养高素质的创新型人才。

主要内容：本课程以培养学生创新意识、创新精神和创新能力为主线，从创新活动的一般过程与逻辑规律出发，遵循高职教育教学规律和学生的认知规律，内容包括：创新认知、创新思维训练、创新方法、设计思维、创新产品的开发、创新成果的保护等教学项目与教学任务。

教学要求：

(1) 素质目标：初步具备创新意识与创新精神，培养学生的创新能力、动手能力、多向思维能力、分析解决问题的能力、团队合作力，提升学生的专业素质。

(2) 知识目标：掌握创新基础知识，熟悉常见的创新思维能力培养、创新思维方式训练、创新方法及其运用的内容与要求，学会运用创新思维及方法解决现实问题。

(3) 能力目标：能突破思维障碍，发展创新思维能力，初步形成创造性思维品质，在实

践中能够熟练使用不同的创新思维和创新技法解决某些实际问题，并在实践中有所发明、创造。

14. 创业基础

课程目标：使学生了解创业的概念、创业与人生发展的关系，培养学生的创业思维，增强学生团队协作能力，锻炼学生应对不确定性的思维模式与能力。使学生了解开展创新创业活动所需要的基本知识和流程，认知创新创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。

主要内容：课程关注创业者思维模式的培养，并提供国际先进的创业方法论。内容包括：创业与人生方向、包括创业思维与管理思维的比较；自我认知与有价值的想法的产生，挖掘自身资源，探索自身价值创造并产生有价值的想法；创业团队如何生成及其重要性，创业团队的内涵特征；问题探索，探索用户需求，掌握定义问题的技巧；创意方案，包括学习发散聚敛的集体创造方法，提出创意的解决方案，形成解决问题的初步方案。市场测试，了解精益创业的概念，掌握市场测试的基本要求，并将自己的方案做成原型，面向用用户进行内部和外部测试；商业模式，组成商业模式的各个要素，设计适合自己项目的商业模式；商业呈现，学生了解商业的运行需要资源的支撑，并且通过了解资源的获取渠道，掌握一定的商业路演技能，对自己的项目进行路演展示。

教学要求：

(1) 素质目标：锻炼学生面对不确定性如何做决策的创业思维模式，培养学生创新创业精神，树立科学的创新创业观，种下创新创业种子，主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求。

(2) 知识目标：使学生了解开展创业活动所需要的基本知识和流程，掌握创业的广义和狭义基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。

(3) 能力目标：正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践，初步了解商业模式。

(四) 专业课程

1. 智能制造导论

课程目标：了解智能制造的背景、技术特点、熟悉智能制造与物联网、机器人、大数据等之间的联系；了解产品全生命周期管理系统、生产执行系统 MES、过程控制系统、管理信息系统 ERP 以及将各子系统无缝衔接起来的信息物理系统 CPS 等；了解智能制造装备的定义、发展以及市场需求；熟悉智能制造装备技术的内容；熟悉感知系统的组成。

主要内容：智能制造服务相关技术、中国制造的技术、管理、制度的创新；智能制造的几种核心技术、智能制造时代下制造业传统生产模式的转变、智能制造高端装备制造业的组成。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生爱岗敬业，养成遵守操作规程、吃苦耐劳素养。

(2) 知识目标：智能维护技术的未来研究方向、智能工艺的概述与组成，专家系统的构成与特点、数控技术的发展历程，智能数控技术的定义、智能制造服务的定义与未来发展，

各项智能服务技术。

(3) 能力目标：能根据智能制造的背景、技术特点，掌握智能制造系统全貌。

2. 网络互连基础

课程目标：学生将掌握典型局域网组建、管理和因特网应用等技能，以及必需的网络知识，掌握局域网的组建与互连方法，掌握一些常用的网络命令，掌握防火墙的配置方法。

主要内容：数据传输基础、网络体系结构、网络协议、网络基础设施、网络设备、网络构建、网络系统集成、网络互联技术、网络安全、网络管理和维护等基础知识。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生爱岗敬业，养成遵守操作规程、吃苦耐劳素养。

(2) 知识目标：掌握计算机网络的组成、体系结构，熟练掌握以太网的工作原理、常用的网络连接设备。

(3) 能力目标：具有掌握因特网和计算机网络的架构、结构、功能、组件和模型、IP 编址的原理以及以太网概念、介质和操作的基础知识，能够搭建简单的 LAN，完成基本的路由器和交换机配置，以及实施 IP 编址方案。

3. 程序设计基础

课程目标：使学生掌握程序设计语言的基本概念、基本原理和程序设计的常用方法、技术，使用程序设计语言解决实际数据挖掘问题。

主要内容：程序设计编程环境配置、程序设计基础、基本结构、文件操作、程序设计数据科学与机器学习库、程序设计语言数据挖掘实战案例。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生遵纪守法，爱岗敬业，具有良好的职业道德和职业形象；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；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；身心健康，能精力充沛地工作；思维敏捷，反应速度快。

(2) 知识目标：掌握程序设计语言的基础知识和基本结构；了解数据挖掘的理念和方法；掌握程序设计数据科学与机器学习库；掌握常用应用领域运用程序设计语言进行数据挖掘的方法；掌握程序设计语言程序开发、调试。

(3) 能力目标：具有程序设计语言开发软件的能力，能够运用程序设计语言解决实际问题，完成企业分配的软件开发任务。

4. 计算机原理与应用

课程目标：通过行动导向、项目化课程的教学设计，使学生具备必需的电子电路理论知识，掌握简单逻辑电路的分析方法和实践技能，形成解决实际问题的能力。并为学生全面掌握电子设计技术和技能，提高综合素质，增强适应职业变化能力和继续学习能力打下一定基础；通过项目的学习，培养学生团结协作、敬业爱岗和吃苦耐劳的优秀品德和良好的职业道德观。

主要内容：常用电子元器件与开关电路、直流稳压电源、逻辑代数与逻辑电路、触发器与时序逻辑电路。

教学要求：

(1) 素质目标：

- 1) 认真、严谨、务实的工作态度；
- 2) 对专业知识和技能的兴趣和热爱；
- 3) 善于沟通协作，具有团队合作精神。。

(2) 知识目标：

- 1) 掌握常用电子元器件的种类、结构、性能，并学会识别、检测和正确选用。
- 2) 了解示波器、信号源等仪器的功能，并学会操作使用。
- 3) 了解三极管和集成放大电路的基本工作原理，了解放大电路的作用和应用特点。
- 4) 了解各种直流稳压电源的稳压过程和电路结构。
- 5) 理解逻辑代数的基本运算，理解逻辑函数的表示方法。
- 6) 理解门电路的种类、特点及其应用。
- 7) 了解组合逻辑电路的分析方法。
- 8) 了解触发器的种类、特点及其应用。
- 9) 了解时序逻辑电路的分析方法，了解寄存器的应用。

(3) 技能目标：

- 1) 会描述电子电路功能。
- 2) 会正确使用常用数字集成电路的方法。
- 3) 会正确利用 Proteus 仿真软件进行数字逻辑电路的仿真设计。
- 4) 能根据工作要求，完成简单数字逻辑电路的制作。
- 5) 能通过对数字集成电路芯片资料的阅读，了解数字集成电路的逻辑功能和使用方法。
- 6) 能熟练掌握数字电路中常用仪器仪表的使用。

5. 多媒体基础及图形图像处理

课程目标：掌握多媒体设计与制作的基本技能

主要内容：课程主要包括数字媒体基础知识、数字音频处理、数字图像处理、数字视频处理、平面动画制作等。

教学要求：

(1) 素质目标：学生能够具备数字媒体技术的基本素质，能够运用课堂知识制作基本的数字媒体项目。

(2) 知识目标：掌握音频处理的基本方法，掌握 Adobe Audition 基本操作。熟练掌握数字图像处理的基本方法，能够用 Adobe Photoshop 处理数字图像；了解视频制作的基本方法，能熟使用 Adobe Premiere 做基本音频处理；了解平面动画制作的基本方法，能熟使用 Adobe Flash 制作二维动画的基本方法。

(3) 能力目标：完成本课程后学生应该初步具备制作数字媒体项目的的能力，能够独立承担小型商业媒体设计与制作。

6. 数据网络技术

课程目标：让学生掌握对数据网络进行设备安装、调试、维护与设计的能力。使学生对数据网络从整体上有一个较清晰的了解；对当前数据网络的主要种类和常用的网络协议有较清晰的概念；学会计算机网络操作和日常管理和维护的最基本方法；初步掌握以 TCP/IP 协议族为主的网络协议结构；初步培养在 TCP/IP 协议工程和 LAN 上的实际工作能力；了解网络新

技术的新发展。培养现教专业学生基础的维护与使用网络的能力。

主要内容：计算机网络概述、数据通信基础、计算机网络体系结构与协议、局域网概念组成及介质访问互联、广域网路由的概念和常用算法及连接技术、Internet 与 TCP/IP 协议。

教学要求：

(1) 素质目标：

要求学生严格遵守规章制度，操作安全、规范，秩序良好，认真工作、积极思考，和指导老师及其他同学良好互动，善于沟通协作，理解和践行通信企业文化，具备良好的职业素养。

(2) 知识目标：

通过本课程的学习，使学生既要系统地了解有关计算机网络技术和原理的基本知识，又要熟悉各种类型的网络的功能和特色，从而为以后的课程的学习打好基础。

(3) 技能目标：

培养学生最基础的维护与使用网络的能力。

7. 光传输技术

课程目标：培养面向通信运营商、制造商和工程公司，从事光纤通信网络的管理、运行、检测、维护和施工，光传输设备的生产、测试、安装和调试等工作，具备良好职业技能和职业素养的技能型、应用型人才。

主要内容：光纤的连接、SDH 设备光电接口测试、光接收机灵敏度测试、点对点组网配置、J1 和 C2 字节的收发、链形组网配置、环形组网配置、以太网 ET1 配置、T2000 网络管理

教学要求：

(1) 素质目标：

- 1) 认真、严谨、务实的工作态度；
- 2) 对专业知识和技能的兴趣和热爱；
- 3) 善于沟通协作，具有团队合作精神。

(2) 知识目标：

- 1) 掌握光纤通信的基本概念和特点；
- 2) 掌握光纤数字通信系统的组成；
- 3) 掌握 SDH 技术的基本概念和映射原理；
- 5) 掌握 SDH 开销和指针的含义和作用；
- 6) 掌握 SDH 自愈保护和光传输设备的组网原理；
- 7) 了解 SDH 网络同步与管理；
- 8) 对光纤通信的新技术、新设备有一定的了解。

(3) 技能目标：

- 1) 了解华为 Optix 155/622 (H) 设备的硬件组成和结构；
- 2) 了解华为 Optix 155/622 设备的硬件组成和结构；
- 3) 掌握上述典型光传输设备的日常操作维护技能；
- 4) 掌握命令行软件的书写规范，能编写正确的配置脚本；
- 5) 掌握网管软件 T2000 的操作方法，能够用 T2000 完成日常维护工作；

- 6) 掌握常见故障的分析和处理方法，能处理简单的故障；
- 7) 能用命令行软件完成 SDH 光传输设备的点对点组网配置；
- 8) 能用命令行软件完成 SDH 光传输设备的链形组网配置；
- 9) 能用命令行软件完成 SDH 光传输设备的环形组网配置；
- 10) 能用命令行软件完成 SDH 光传输设备的以太网组网配置；
- 11) 能完成光接口参数的测量；
- 12) 熟练掌握光功率计、光衰减器、误码分析仪等仪器的正确使用方法。

8. 接入网技术

课程目标：掌握现代主流的接入技术，建立起通信“全程全网”的概念；学生将具备对接入网工程进行勘察、设计的能力，能从事 EPON 接入工程的设计、施工、监理以及接入网的维护等工作，为学生今后获取传输助理工程师、光传输机务员等技能证书以及能很快适应并融入企业打下良好的基础。

主要内容：接入设备的认知、接入网工程设计、接入网设计案例。

教学要求：

(1) 素质目标：

- 1) 具有良好的职业道德和职业素养，具有严谨、认真的工作态度，能严格按照相关工作规范的要求认真开展工作；
- 2) 具有较强的知识迁移和继续学习的能力，具有可持续发展能力；
- 3) 具有良好的语言表达能力和沟通能力；
- 4) 能独立思考，认真分析工作中出现的问题，并提出解决问题的方法。

(2) 知识目标：

- 1) 掌握 FTTX 光接入技术和 WLAN、WiFi 等无线接入技术的基本原理；
- 2) 掌握接入网工程设计、工程施工和设备维护方面的基本知识。

(3) 技能目标：

- 1) 能从事接入网工程设计、施工、调测、监理等各种通信技术岗位工作；
- 2) 能根据具体的工作项目合理进行任务分析、有步骤地开展各项工作；
- 3) 能根据工作任务的需要独立收集、查阅各种资料信息。

9. 通信工程制图与概预算

课程目标：掌握通信项目设计中工程制图、通信建设定额的构成、管理及使用方法；掌握线路工程、设备工程、移动基站等基本的制图方法，以及相应概预算的编制、工程量的计算技巧、费用定额的构成和费率的取定。它以《光传输技术》、《程控技术》、《数据网络通信》等基础课程为基础，是学生进行《毕业设计》及顶岗实习课程的基础。

主要内容：通信工程绘图软件的使用方法、通信机房平面图的绘制、通信线路图的设计、机架图和网络设计图的设计、通信设备和线路施工图的概预算

教学要求：

(1) 素质目标：

通过该课程的教学，使学生能够树立科学的人生观和方法论；具备一定的通信工程预算能力；具有创新意识和敬业精神；诚实、严谨、科学、自信；善于沟通协作，具备一定的专

业自学能力。

(2) 知识目标:

通过该课程的学习,应使学生基本掌握知识标准:通过该课程的教学,应使学生基本掌握通信线路位置图、通信机房平面图、路标位置图和机架设计为线索来进行,以及建设项目管理和工程造价、定额及使用说明、概预算的编制与管理、通信工程量的计算、通信工程建设费用定额、通信工程建设费用定额、通信工程价款结算及概预算有关的文件等各项内容的基本要求、基本计算方法和基本分析方法。结合工程实际,能独立做简单通信工程制图和概预算。

(3) 技能目标:

通过该课程的教学过程,应使学生基本能看懂通信工程领域的专业文件和技术资料,具备一定的通信工程专业预算技能。学会从一般通信工程类参考文献中获取知识的能力。

10. 通信业务分析与推广应用

课程目标:了解基本的职业道德准则与法律法规、掌握基本的市场营销技巧、掌握通信领域内有关业务知识,为将来的就业增加一种实用技能。

主要内容:通信营销员基础知识、通信市场营销、通信业务知识。

教学要求:

(1) 素质目标:

要求学生树立正确的科学观和方法论;具有创新意识和敬业精神;忠诚、严密、科学、自信;善于沟通协作,具备良好的自学能力。

(2) 知识目标:

要求学生了解通信市场营销一般的营销方法;掌握通信技术领域内的业务知识;掌握通信行业内的职业道德与营销技巧。

(3) 技能目标:

培养学生通信业务市场业务营销能力和营销技巧;培养学生根据业务市场的现状制定营销方案的能力。

11. 5G 技术概论

课程目标:该课程定位 5G 入门课程,为学习者指引通向“5G 殿堂”的道路。本课程系统介绍了通信的演进及发展路程,以 5G 产业进展及商业价值入手,为学习者介绍主流的 5G 行业应用的业务、5G 如何使能及相关的案例,最后给出 5G 人才需求分析,帮助学习者对 5G 主要行业应用有一个鲜明的认识,提升学习者在 5G 行业的视野与学习兴趣。介绍了 5G 的关键技术,5G 的业务应用,帮助学习者对 5G 无线通信的学习有一个鲜明的认识,为学习者在 5G 的学习中奠定基础。

主要内容:该课程是依据“通信技术专业工作任务与职业能力分析表”中的“5G 技术导论”工作项目设置的。其总体设计思路是,打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式,转变为以工作任务为中心组织课程内容,并让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务,并构建相关理论知识,发展职业能力。课程内容突出对学生职业能力的训练,理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行,同时又充分考虑了高等职业教育对理论知识学习的需要,并融合了相关职业资格证书对知识、技能和态度的要求。项目设计 5G 技术导

论化来进行。教学过程中，通过理论授课、案例分析、等多种途径，充分开发学习资源。

(1) 素质目标：

要求学生树立正确的科学观和方法论；具有创新意识和敬业精神；忠诚、严密、科学、自信；善于沟通协作，具备良好的自学能力。

(2) 知识目标：

- 1) 了解移动通信发展历程及每代移动通信发展的驱动力
- 2) 了解移动通信在每一代的典型业务
- 3) 掌握 5G 行业应用的特点
- 4) 了解移动通信网络架构的变化
- 5) 掌握 5G 网络组网架构
- 6) 掌握 5G 网络业务需求
- 7) 掌握 5G 端到端网络关键技术

(3) 技能目标：

- 1) 了解 5G 网络产业进展与演进
- 2) 了解 5G 商业价值及应用
- 3) 了解 5G 网络与 Cloud VR
- 4) 了解 5G 网络与智慧教育
- 5) 了解 5G 网络与车联网
- 6) 了解 5G 网络与智能电网
- 7) 了解 5G 网络与智慧医疗
- 8) 了解 5G 网络与智能制造
- 9) 了解 5G 网络与智慧园区
- 10) 了解 5G 网络与智慧金融
- 11) 了解 5G 网络与新传媒
- 12) 了解 5G 人才需求分析

12. 5G 工程管理

课程目标：该课程是通信技术专业专业基础课程，本课程定位为 5G 工程项目管理核心课程，主要介绍 5G 工程管理相关理论知识，带领学生从工程建设角度进行思考和分析，加深理解 5G 项目管理流程及风险管理应对措施，提升学生 5G 工程项目管理能力。同时通过丰富的 5G 工程建设案例，结合实际，增强学生解决实际工程问题的能力。

主要内容：

(1) 素质目标：

要求学生树立正确的科学观和方法论；具有创新意识和敬业精神；忠诚、严密、科学、自信；善于沟通协作，具备良好的自学能力。

(2) 知识目标：

- 1) 5G 项目管理的挑战，包括 5G 发展背景及关键技术、5G 带来的机遇与挑战、5G 项目管理的挑战
- 2) 5G 项目管理关键点，包括 5G 应用及网络部署进展、5G 项目管理关键点、5G 交付策略

3) 5G 站点管理, 包括 5G 站点管理面临的主要挑战、5G 站点管理流程及主要解决方案、5G 站点管理案例分析

4) 5G 路测管理, 包括 5G 路测方案、5G 路测准备、5G 路测流程、5G 路测案例分析

5) 5G 风险管理, 包括 5G 项目风险管理概述、5G 项目风险及应对、5G 风险管理案例分析

(3) 技能目标:

1) 掌握 5G 项目管理各个关键点的分析方法

2) 具备 5G 站点建设流程梳理能力

3) 掌握 5G 基站天面、电源和传输受限时对应解决方案

4) 熟悉 5G 测试方案及测试流程

5) 掌握 5G 项目常见风险的识别及应对方法

13. 5G 基站建设与维护

课程目标: 本课程定位为 5G 硬件安装入门课程, 为学习者构建硬件安装的实操能力。本课程系统梳理总结 5G 基站相关设备, 介绍 5G 组网架构, 设备原理, 硬件性能, 通过两门实操课程帮助学习者掌握硬件操作相关的能力, 为学习者在 5G 基站硬件安装这个方向有很好的基础和动手能力。

主要内容:

(4) 素质目标:

要求学生树立正确的科学观和方法论; 具有创新意识和敬业精神; 忠诚、严密、科学、自信; 善于沟通协作, 具备良好的自学能力。

(5) 知识目标:

1) 基站设备概述

2) 工程实践 EHS 管理

3) 硬件安装理论

4) 线缆制作实操

5) 设备安装实操

6) 5G 基站现场巡检

(6) 技能目标:

1) 熟悉 5G gNodeB 基站系统概况和结构, 机柜及其部件

2) 了解天线技术, 电调天线, Massive MIMO 天线原理

3) 了解现场安全管理的基本知识和个人职责

4) 了解室外宏站, 室内 LampSite 站安装场景及整体安装步骤

5) 掌握各类通信常用线缆以及实操

6) 掌握各类 5G 相关设备硬件的安装和维护实操

7) 了解基站现场巡检流程, 站点维护

14. 5G 无线技术与部署

课程目标: 本课程主要从 5G 基本概念、5G 的系统架构、5G 基站的部署与维护等方面, 对 5G 标准进行阐述。通过对该课程的学习, 使学生能熟悉 5G 系统设计中涉及的关键技术及相应的国际标准化内容, 其中空口技术部分主要涉及初始接入设计、控制信道设计、大规模

天线设计、信道编码、NR 与 LTE 共存几个主要部分。高层设计及接入网架构方面将涵盖 NSA/SA、CU/DU 分离、双连接等内容。基于华为 5G 基站的基础硬件，重点讲解基站的配置、调测、维护和故障处理，也为学生今后考取 5G 网络工程师相关的职业认证提供理论基础。

主要内容：移动通信网络维护基础知识、电波与天线工作原理及优化、GSM 系统原理及网络维护、LTE 系统原理及网络维护、5G 系统原理及维护、室分系统原理及维护；移动通信网络优化基础知识、无线网络规划、无线网络优化、LTE 新增站点开局调试。

教学要求：

(1) 素质目标：

要求学生严格遵守规章制度，操作安全、规范，秩序良好，认真工作、积极思考，和指导老师及其他同学良好互动，善于沟通协作，理解和践行通信企业文化，具有创新精神和实践能力，具备良好的职业素养。

(2) 知识目标：掌握移动通信网络维护基础知识、无线网络技术基础知识、5G 无线网络架构、5G 无线关键技术、5G 空中接口、5G 信令流程 5G 基站原理及部署、5G 无线网络组网设计、5G 基站数据配置；5G 基站网络调测、5G 网络应用与典型案例。

(3) 技能目标：

- 1) 掌握 5G 无线网络架构的原理，5G 关键技术，灵活运用不同的技术解决网络中的相关问题
- 2) 掌握 5G 空中接口和信令的流程，学会基于 SA 或 NSA 移动管理的流程
- 3) 掌握 5G 无线网络组网设计
- 4) 掌握 5G 基站的配置与调测，具有独立完成整个配置流程的能力，初步掌握基站操作维护与测试，基站故障分析与处理，可以根据基本原因解决简单的故障问题。

15. BasicRF 无线组网技术

课程目标：掌握无线传感网络的基本概念、传感器的使用及 Zigbee 的基础知识，培养学生系统分析、软硬件设计能力，系统调试能力，系统组装测试能力，系统运行维护能力。通过任务引领型的项目活动，使学生在认知和实际操作上，对无线传感网络设计有一个整体认识，并掌握嵌入式系统设计的基本技术和程序设计技能。倡导学生在“做中学，学中做”，培养学生的工程规范和团队合作精神，为提高学生更专门化的职业能力奠定良好的基础。

主要内容：无线传感网络及 Zigbee 技术、无线灯光控制系统硬件电路设计、软件电路设计、Zigbee 协议栈移植、上位机取数及控制、智能灯光控制系统开发。

教学要求：

(1) 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；

(2) 知识目标：

- 1) 了解无线传感网络及应用领域；
- 2) 了解 Zigbee 技术的基本概念、开发流程等基础知识；
- 3) 掌握无线灯光控制系统电路设计、焊接、调试的方法；

- 4) 掌握 CC2530 无线数据收发的程序开发;
- 5) 掌握 Zigbee 协议栈的结构、功能移植;
- 6) 掌握串口通信的基本原理及开发;
- 7) 掌握基于 CC2530 模块的硬件设计、应用系统开发;

(3) 技能目标:

- 1) 能无线传感网络需求分析。
- 2) 能设计 CC2530 系统软件。
- 3) 能对传感器进行识别、使用及程序设计。
- 4) 能开发 Zigbee 协议栈应用程序。
- 5) 能开发简单网络通信协议。
- 6) 能进行 CC2530 系统硬件设计。

16. 移动互联开发技术

课程目标: 掌握移动互联应用开发的技术基础, 具备从事智能通信终端上的软件开发及测试的基本技能, 掌握程序设计算法、面向对象思想、GUI、多线程等 Java 编程的基本知识; 熟练运用面向对象程序设计思想开发 MIS、C/S 程序; 同时要求学生严格遵守软件开发的操作规范, 态度认真、积极, 与指导老师和其他同学良好互动, 善于沟通协作, 具备良好的职业素养。

主要内容: Java 基础知识、构建 Java 集成开发环境、Java 语言的基本语法、Java 语言的基本控制结构、Java 语言中类和对象的概念、Java 语言中继承和多态的概念、Java 语言中的异常处理和多线程机制、Java 语言中输入输出流的机制、Java 语言设计图形用户界面。

教学要求:

(1) 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;

(2) 知识目标:

- 1) 掌握 Java 语言的基础知识及应用开发环境的搭建;
- 2) 掌握 Java 的基本语法与应用;
- 3) 掌握 Java 的基本控制结构;
- 4) 掌握 Java 的面向对象程序设计的基本概念: 如类、对象、继承和多态等;
- 5) 掌握 Java 的异常处理机制和多线程机理;
- 6) 掌握 Java 的输入输出流的方式及其应用;
- 7) 掌握用 Java 进行图形用户界面设计;
- 8) 掌握在 Java 程序设计中键盘与鼠标事件的处理机制;
- 9) 掌握用 Java 进行数据库编程;
- 10) 具有编写和调试程序的能力, 程序有问题时, 能找出原因并解决问题。

(3) 技能目标:

- 1) 能分析问题、解决问题的能力;

- 2) 能对知识的融会贯通和举一反三的能力;
- 3) 能进行动手实践能力;
- 4) 能自主学习和具备创新能力。

17. 物联网前端开发技术

课程目标：通过项目驱动的学习和综合实训，熟练掌握运用 Python 技术进行程序开发的基本知识和技能，并能结合数据库应用技术和软件工程技术进行应用程序的开发，能基本胜任 Python 的服务器端程序员的岗位。

主要内容：配置 Python 开发环境、Python 脚本元素、指令元素、动作元素的用法、Python 中内置对象的特点及用法、Python 中标签的用法、Python 中 Filter 过滤器的用法、Python 进行程序开发的能力。

教学要求：

(1) 素质目标：

在课程的学习中，培养诚实、守信、坚忍不拔的性格，培养善于沟通表达、善于自我学习、团队协作的能力，并养成编码规范、按时交付软件等良好的工作习惯。

(2) 知识目标：

- 1) 掌握配置 Python 开发环境
- 2) 掌握 Python 脚本元素、指令元素、动作元素的用法
- 3) 掌握 Python 中内置对象的特点及用法
- 4) 掌握 JDBC 访问数据库技术
- 5) 掌握 JavaBean 组件的基本知识
- 6) 熟悉 Servlet 的通信方法，掌握 Servlet 的上下文接口，了解 MVC 模式。
- 7) 掌握 Python 中标签的用法
- 8) 掌握 Python 中 Filter 过滤器的用法
- 9) 掌握应用 Python 进行程序开发的能力，初步具备开发实际应用程序的能力。

(3) 技能目标：

具备搭建各种的 Python 开发环境的能力

- 1) 能应用 Python 基本元素创造简单的动态页面的能力
- 2) 能应用 Python 内置对象实现在服务上存取特定信息，并在不同页面间进行传递的能力
- 3) 能应用 JDBC 数据库访问技术实现数据存取的能力
- 4) 能实现应用程序的注册及登录功能的能力
- 5) 能实现典型的购物车功能的能力

18. 移动互联技术应用

课程目标：掌握移动互联应用开发技术，具备在智能通信终端上进行软件开发和测试的基本技能，掌握 Android 基础知识与 Android 应用程序的基本结构，Android 生命周期与组件通信、Android 用户界面设计、Android 数据存储与交互、Android 后台服务与事件广播、媒介与网络和传感器等技术的应用程序设计，并能够采用任务驱动的形式完成真实的应用开发案例。同时要求学生严格遵守软件开发的操作规范，态度认真、积极，与指导老师和其他

同学良好互动，善于沟通协作，具备良好的职业素养。

主要内容：Android 开发的基础知识、生命周期及调试方法、布局与基本组件、高级组件开发、后台服务和广播、多媒体功能的设计、数据存储与数据共享、网络通信以及传感器应用开发等知识点和技能目标。

教学要求：

(1) 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；

(2) 知识目标

- 1) 掌握 Android+Studio 应用开发环境的搭建；
- 2) 掌握 Activity 生命周期及其在 Android 开发中的调试技术；
- 3) 掌握布局管理器和基本组件的使用方法，并能使用进度条等高级组件进行开发；
- 4) 掌握后台服务的基本概念，并能进行多线程编程；
- 5) 掌握多媒体编程；
- 6) 掌握数据存储与数据共享的技术；
- 7) 掌握网络通信技术；
- 8) 掌握传感器应用开发技术；
- 9) 具有编写和调试程序的能力，程序有问题时，能找出原因并解决问题。

(3) 技能目标：

- 1) 能分析问题、解决问题的能力；
- 2) 能对知识的融会贯通和举一反三的能力；
- 3) 能进行动手实践能力；
- 4) 能自主学习和具备创新能力。

19. 物联网及智能家居工程应用

课程目标：掌握智能家居系统集成技术等相关知识。使学生具备从事相关专业的高素质技术技能人才和中高级专门人才所必需的物联网系统集成基本知识和基本技能。

主要内容：网络系统集成、网络综合布线系统、智能家居工程技术。

教学要求：

(1) 素质目标：

爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新意识。

(2) 知识目标：

- 1) 理解物联网系统集成与管理的基本知识和理论；
- 2) 了解智能家居方面的基本理论和技术；
- 3) 理解 KNX 标准及报文通信原理；
- 4) 掌握 KNX 网络拓扑及规划和设计的方法；
- 5) 掌握信息系统集成设计标准和规范；
- 6) 掌握网络设备调试技术、服务器调试技术和基础应用平台调试技术等。

(3) 技能目标:

- 1) 能够对物联网应用系统进行技术分析;
- 2) 能够熟练运用各种系统开发平台和开发工具;
- 3) 能够制定及规划设计物联网应用系统的解决方案;
- 4) 能设计并实现物联网应用系统。

20. 物联网弱电工程综合布线

课程目标: 使学生全面地了解弱电工程综合布线工程的各个流程; 掌握弱电工程综合布线工程的各种技术知识; 掌握进行弱电工程综合布线工程方案设计、工程施工、测试、组织验收和鉴定的技能。

主要内容: 双绞线端接(RJ-45、信息模块、配线架)制作; 布线工程中常用工具的使用方法; 各型线槽、管的施工技术; 光纤 ST、SC 头制作和光纤熔接技术; 双绞线链路的测试技术; 工程移交文档内容; 工程验收与鉴定的内容与要求。

教学要求:

(1) 素质目标: 培养学生具有热爱科学、实事求是的学风和创新意识、创新精神; 培养学生具有团队合作精神; 培养学生自觉遵守相关技术规范和标准的职业素养。

(2) 知识目标: 了解智能建筑与综合布线的概念与关系; 熟悉综合布线系统设计、工程项目管理; 熟悉综合布线测试及验收。

(3) 能力目标: 具有常用传输介质及连接件的区别、线缆安装技术、管槽及设备安装技术的能力; 具有安装与调试安防报警监控系统、安装与调试对讲门禁系统、安装与调试智能巡更系统的能力。

21. 传感网应用开发实战

课程目标: 掌握传感网的基本概念, 常见的微型传感器, 传感网的通信技术、支撑技术、应用开发基础, 传感器网络协议的应用开发。

主要内容: 知识讲座、无线灯光控制系统、无线传感数据采集系统、无线智能家居项目开发。

教学要求:

(1) 素质目标:

倡导学生在“做中学, 学中做”, 培养学生的工程规范和团队合作精神, 为提高学生更专业化的职业能力奠定良好的基础。

(2) 知识目标:

掌握传感网的基本概念、传感器的使用及 CAN、485、Lora、Zigbee、NB-IOT 等基础知识, 培养学生系统分析、软硬件设计能力, 系统调试能力, 系统组装测试能力, 系统运行维护能力。通过任务引领型的项目活动, 使学生在认知和实际操作上, 对传感网设计有一个整体认识, 并掌握嵌入式系统设计的基本技术和程序设计技能。

(3) 技能目标:

- 1) 能分析传感网需求;
- 2) 能设计有线传感网系统软件;
- 3) 能设计传感器的识别、使用及程序;

- 4) 能开发无线传感网协议栈应用程序;
- 5) 能开发简单网络通信协议;
- 6) 能设计传感网系统硬件;
- 7) 能完成完整项目整体设计、规划及实现;

22. 工业工程与精益生产管理

课程目标：通过理论知识讲解、体验式的仿真工程卡车组装、沙盘演练、游戏互动、小组讨论以及总结研讨等体验式授课方式，让学生掌握当今社会企业最先进的精益生产模式，领悟企业如何进行品质、成本、交期、安全等管理的基本方法和手段，初步具备应用工业工程的手法进行持续的现场改善能力。在完成本专业相关岗位的工作任务中，培养诚实、守信、善于沟通和合作的品质，树立安全、质量、效率与成本意识，为发展职业能力奠定良好的基础。

主要内容：

教学要求：

(1) 素质目标：

- 1) 具有良好的心理素质和职业道德;
- 2) 具有创新意识和创新精神; 较高的政治思想品德素质、良好的职业道德;
- 3) 具有团结协作的态度，细心踏实的工作作风;
- 4) 具有安全、质量、效率与成本意识，认真负责的工作习惯和严谨的敬业精神。

(2) 知识目标：

- 1) 掌握管理的基本概念与四大职能
- 2) 掌握精益生产管理模式的基本要求
- 3) 掌握工业工程的基本概念与七大手法
- 4) 掌握生产企业现场改善的方法与手段
- 5) 掌握精益生产的核心理念与特征
- 6) 掌握现场质量、效率、成本等问题的发掘、分析与解决的方法

(3) 技能目标：

- 1) 会运用工业工程的手法进行现场改善;
- 2) 会运用现场 5S 管理和标准化作业;
- 3) 会运用精益生产的核心理念寻找生产现场的九大浪费;
- 4) 会应用 PDCA 方法进行现场问题的分析与解决;

七、教学进程总体安排

每学年教学活动 40 周，专业教学总周数为 118 周（含 3 周军事课）。

学分与学时的换算。18 学时折算为 1 个学分，专业总学分为 141。

教学进程安排详见附件“课程教学计划进程表”

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 专业负责人的基本要求

1) 硕士以上学位，副教授以上职称，负责制定与实施本专业的建设发展规划、年度实施方案和人才培养方案。

2) 组织与落实专业设置前期准备工作。包括本专业社会需求调研、社会同类专业的建设和发展情况调研，学院设置本专业的可行性分析，负责编写专业设置的可行性报告，提供相关佐证材料。

3) 负责筹建专业教学指导委员会并落实其工作安排，负责开展与本专业建设相关的咨询活动。要求每学年开展活动的次数不少于 2 次，并提出对本专业建设的实质性意见。每次活动要保存原始资料和总结性材料。

4) 依据本专业人才培养方案，制定本专业的教学标准，提出本专业编写课程标准的原则意见，组织本专业课程标准的编写和初审工作，负责组织专家对本专业课程标准的审定工作。要求有会议记录和修改意见。

5) 负责与本专业学生和任课教师的沟通，了解和跟踪本专业教学实施过程，发现问题会同相关部门及时解决。每学期负责组织召开 1 次以上学生座谈会，并写出总结分析报告。

6) 负责本专业院内外实训基地的规划与建设。

2. 专任教师与兼职教师的配置与要求

专业在校生人数	专任教师		兼职教师	
	要求	数量	要求	数量
240	本科、中级职称、双师型	10	本科、中级职称、企业工作经历	20

(二) 教学设施

1. 校内实践教学条件配置与要求

实验实训室	实验实训项目	设备名称、台/套数	设备功能与要求	职业能力培养
1. 核心网运维实训室	实现本局和两局间数据网络对接，能维护数据交换机。	电信级数通设备（一套）、终端 pc（60 台）机、配套软件	电信级数通路由、下一代交换网络	电信运营通信设备安装施工、调试运行、维护检修等能力
2. 光接入（通信）实训室	SDH 点对点组网配置、SDH 链形与环形组网、ETI 配置原则、网管系统、三网融合业务开通、维修	电信级 SDH 设备（5 套）、终端 pc（60 台）机、配套软件、电信级宽带接入设备、三网融合设备、	电信级传输节点 5 台以上、传输能力 155M 以上，电信级宽带接入节点、全光接入设备	电信运营传输设备安装施工、调试运行、维护检修等能力，电信运营宽带接入设备安装施工、调试运行、维护检修等能力
3. 移动通信实训室	移动通信基站工程维护、优化、调试、基于 OS 软件的移动通信终端第三方软件设计	电信级移动基站设备、终端 pc 机、全仿真软件	电信级无线接入节点基站（LTE、5G 等）	移动基站设备安装施工、调试运行、优化、维护检修等能力
4. 通信	传感网设备开发、组	1. Newlab 传感网开发设	物联网终端开发、组	物联网终端开发、组网

终端实训室	网	备 2、KNX 智能家居开发设备 3、SPV210 嵌入式开发设备 2. 示波器等测量仪器 3. 终端 pc 机（60 台）	网配置	配置
-------	---	--	-----	----

2. 校外实践教学条件配置与要求

实训基地	基地功能与要求	职业能力与素质培养
1. 顺德电信	校外实践教学	电信设备、业务安装施工、调试运行、维护检修等能力
	顶岗实践	电信设备、业务安装施工、调试运行、维护检修等能力
2. 顺德移动	校外实践教学	电信设备、业务安装施工、调试运行、维护检修等能力
	顶岗实践	电信设备、业务安装施工、调试运行、维护检修等能力
3. 顺德联通	校外实践教学	电信设备、业务安装施工、调试运行、维护检修等能力
	顶岗实践	电信设备、业务安装施工、调试运行、维护检修等能力
4. 顺德爱立信	校外实践教学	电信运营设备生产检修等能力
	顶岗实践	电信运营设备生产检修等能力
5. 顺德美的集团公司	校外实践教学	培养合作意识、良好的职业道德和吃苦耐劳的精神
	顶岗实践	培养合作意识、良好的职业道德和吃苦耐劳的精神

（三）教学资源

根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。使用规划教材或根据专业课程发展需要编写校本教材，配置丰富的专业图书和数字资源，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。

（四）教学方法

实施教学应该采取学生主体的教学方法。专业教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，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。

（五）学习评价

采取过程性学生学习评价的方式方法。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（六）质量管理

建立健全校院（系）两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量

管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

九、毕业要求

1. 证书要求

(1) 在第二学年按或第三学年上半学期要通过以下证书之一：

华为 ICT 认证，包括三个级别职业技能证书：HCIA 工程师、HCIP 高级工程师、HCIE 专家；

通信技术专业对应 1+X 证书；

(2) 通过高等学校计算机等级一级或二级考试。

(3) 通过高等学校英语应用能力认证。

(4) 美育课程列入人才培养方案。每位学生须修满 1 学分美育课程学分方能毕业。

2. 学分要求

学生学完人才培养方案规定的课程，成绩合格，获得规定的学分，方可取得全日制高职专科毕业证书。

十、附录

1. 教学安排进程表

附表1:

课程教学计划进程表

专业名称: 通信技术(2020级三年制) 专业方向(必须和附件1一致):													制订日期: 2020年4月								
课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	核 心 课 程	总学分	总学时	计划学时			各学期课内周学时分配						考 核 方 式	实践教 学场 所	计分方 式	备注		
							课内总 学时	课堂教学		课 外 实 践	一	二	三	四	五					六	
								理论 讲授	课程 实践												17
公共课	必修课	000973	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	▲	4	72	54	54	0	18	0	72	0	0	0	0	★	校内/校外	百分制		
		003965	思想道德修养与法律基础(I)	▲	3	54	42	42	0	12	54	0	0	0	0	0	0	★	校内/校外	百分制	
		000980	形势与政策		1	48	48	48	0		8	8	8	8	8	8				五级制	
		001079	哲学基础		2.5	46	36	36	0	10	0	0	46	0	0	0	★	校内/校外	百分制		
		001396	大学语文	▲	2	36	36	36	0	0	36	0	0	0	0	0	★		百分制		
		001232	高职英语(1)	▲	3	54	54	54	0	0	54	0	0	0	0	0	★		百分制		
		001233	高职英语(2)		4	72	72	72	0	0	0	72	0	0	0	0			百分制		
		001299	体育		4.5	81	81	9	72	18	28	36	0	0	18	0			百分制		
		002085	计算机操作基础		2.5	46	46	24	22	0	0	46	0	0	0	0			百分制		
		004414	大学生心理健康教育 I		2	36	36	24	12	0	36	0	0	0	0	0		校内	百分制		
		005000	创新创业基础		2	36	36	30	6	0	36	0	0	0	0	0		校内	百分制		
		002546	职业生涯规划		1	18	18	18	0	0	18	0	0	0	0	0			五级制		
		004020	军事(含《军事理论》与《军事技能》)		4	72	36	36	0	36	72	0	0	0	0	0		校内	五级制		
		001402	计算机数学及数学文化		4	72	72	0	0	0	46	26	0	0	0	0	★		百分制		
			小计1			39.5	743	667	483	112	94	388	188	54	8	26	8				
公共课	限选课	004385	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当		1	20	20	20	0	0	20	0	0	0	0	0			百分制		
			美学原理与应用		1	18	18	18	0	0	0	18	0	0	0	0			百分制		
			小计		2	38	38	38	0	0	20	18	0	0	0	0					
公共课	任选课		公共任选		1	18	0	0	0	0	0	18	0	0	0			百分制			
			小计		1	18	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0					
专业课	专业群平台课	004497	智能制造导论		2	36	36	20	16	0	36	0	0	0	0			百分制			
		004476	网络互连基础		3	54	54	30	24	0	0	54	0	0	0	★		百分制			
		002131	程序设计基础		3	54	54	30	24	0	0	54	0	0	0	★		百分制			
		004496	多媒体基础及图形图像处理		3	54	54	30	24	0	0	54	0	0	0	★		百分制			
		004498	计算机原理与应用		2	36	36	24	12	0	0	0	36	0	0	0	★		百分制		
	专业课	必修课	002209	数据网络技术	▲	3	54	54	24	30	0	0	54	0	0	0	★		百分制		
			002223	移动互联技术应用	▲	4	72	72	32	40	0	0	72	0	0	0	★		百分制		
			004662	移动互联开发技术		3	54	54	24	30	0	0	54	0	0	0			百分制		
			003974	物联网前端开发技术		3	54	54	24	30	0	0	54	0	0	0			百分制		
			004909	5G技术概论		1	18	18	18	0	0	0	0	18	0	0	0			百分制	
			004657	BasicRF无线组网技术		4	72	72	32	40	0	0	0	72	0	0	★		百分制		
			003311	物联网及智能家居工程应用(EIT)		4	72	72	32	40	0	0	0	72	0	0			百分制		
			002219	接入网技术		2	36	36	12	24	0	0	0	0	36	0	0			百分制	
			004819	光传输技术	▲	4	72	72	36	36	0	0	0	0	72	0	0	★		百分制	
			004739	物联网弱电工程综合布线		1.5	28	28	10	18	0	0	0	0	28	0	0			百分制	
			002207	通信工程制图与概预算		3.5	64	64	30	34	0	0	0	0	0	64	0			百分制	
			003920	顶岗实习(SIM)		26	468	0	0	468	0	0	0	0	0	0	468			五级制	
	003918	毕业设计(论文)(SIM)		4	72	72	0	72	0	0	0	0	0	0	72			百分制			
		小计			76	1370	902	408	962	0	36	162	288	280	64	540					
	专业课	限选课	003923	工业工程与精益生产管理		3	54	54	0	54	0	0	0	54	0	0			百分制		
			004091	通信业务分析与推广应用(IOT)		3.5	64	64	30	34	0	0	0	0	64	0	0			百分制	
				小计		6.5	118	118	30	88	0	0	0	0	118	0	0				
	专业课	任选课	004658	传感网应用开发实战	▲	8	144	144	64	80	0	0	0	0	144	0	★		百分制		
			004910	5G工程管理		1	18	18	8	10	0	0	0	0	18	0			百分制		
			004911	5G基站建设与维护		4	72	72	30	42	0	0	0	0	72	0	★		百分制		
004912			5G无线技术与部署		3	54	54	24	30	0	0	0	0	54	0			百分制			
			小计		16	288	288	126	162	0	0	0	0	288	0						
××方向所有课程合计					141	2575	2013	1085	1324	94	444	368	360	406	378	548					
××方向学分、学时及平均周学时统计											26.12	19.37	18.9	21.37	19.895	34.3					

说明: 1. ▲ 表示核心课程; ★ 表示考试, 其余为考查; w 表示集中实践教学周
 2. 原则上公共基础必修课程和公共限选课程合计学分不少于36
 3. 美育课程列入人才培养方案。每位学生须修满1学分美育课程学分方能毕业。
 4. 公共任选课和专业任选课程学分合计不得少于14学分, 可以超过14学分
 5. 总学分为141学分

专业负责人签字:
 教学副院长签字: